cq elettronica

n. 11

OM
CB
Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Novembre 1973
L. 700

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 8.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 8.500
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

Pmm

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
IMPERIA - C.P. 234 - Tel. 0183/45907

AF 27B/ME
Amplificatore d'antenna a Mosfet guadagno 14 dB

L. 19.000

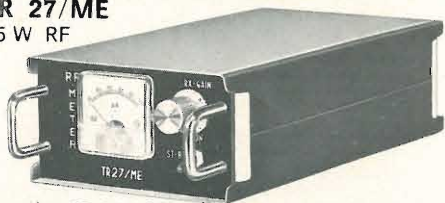
Commutazione RT elettronica a radiofrequenza controllo del livello di sensibilità.

L 28/ME **L. 95.000**

Lineare 27/30 Mc - Valvolare
alimentazione incorporata
Pilotaggio AM/SSB - min. 1 W - max 20 W
uscita 160 W RF (20 W AM)
uscita 400 W RF (20 W SSB)

L 27/ME SUPER
50 W RF

Lineare 27/30 Mc - Valvolare **L. 65.000**
Pilotaggio min. 1 W - max. 5 W
Alimentazione separata:
alimentatore 220 V **L. 18.800**
alimentatore 12 V **L. 17.000**

TR 27/ME
25 W RF

Lineare 27/30 Mc **L. 88.000**
Solid state
pilotaggio min. 0,4 V - max. 5 W
preamplificatore d'antenna incorporato

indice degli inserzionisti

di questo numero

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE
((p))
PACE
SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

CENTRO PACE di

ROMA
RADIOPRODOTTI
via Nazionale 240

MANTOVA
MONTANARO ALCEO
via F. Cervi 12
Cerese di Virgilio

Richiedete i cataloghi.

tutte le auto hanno quattro ruote
ma c'è auto e auto . . .
tutti i baracchini hanno
5 o 23 canali, ma . . . .
un PACE è un . . . .
. . . . . PACE !

PACE 2376/A a 14 V 6 W in antenna
Tromba amplificata 7,5 W

Garanzia un anno.
Assitenza diretta con pezzi originali

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 40 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2 mF 200 V	120
4,7 mF 12 V	50
5 mF 25 V	50
8 mF 350 V	110
10 mF 12 V	40
10 mF 70 V	65
10 mF 100 V	70
16 mF 350 V	200
25 mF 12 V	50
25 mF 25 V	60
25 mF 70 V	80
25+25 mF 350 V	400
32 mF 12 V	50
32 mF 64 V	80
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	400
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	75
50 mF 70 V	100
50 mF 350 V	300
50+50 mF 350 V	500
100 mF 15 V	70
100 mF 25 V	80
100 mF 60 V	100
100 mF 350 V	450
100+100 mF 350 V	800
200 mF 12 V	100
200 mF 25 V	130
200 mF 50 V	140
200+100+50+25 mF 350 V	900
250 mF 12 V	110
250 mF 25 V	120
250 mF 40 V	140
300 mF 12 V	100
400 mF 25 V	150
470 mF 16 V	110
500 mF 12 V	100
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	240
1000 mF 15 V	180
1000 mF 25 V	250
1000 mF 40 V	400
1500 mF 25 V	400
2000 mF 18 V	300
2000 mF 25 V	350
2000 mF 50 V	700
2500 mF 15 V	400
4000 mF 15 V	400
4000 mF 25 V	450
5000 mF 25 V	700
10000 mF 15 V	900
10000 mF 25 V	1.000

RADDRIZZATORI

TIPO		LIRE
B30	C250	200
B30	C300	200
B30	C450	220
B30	C750	350
B30	C1000	400
B40	C1000	450
B40	C2200	700
B40	C3200	800
B80	C1500	500
B80	C3200	900
B200	C1500	600
B400	C1500	700
B400	C2200	1.100
B420	C2200	1.600
B40	C5000	1.100
B100	C6000	1.600
B60	C1000	550

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:
da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A — L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A — L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca — L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio) — L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione — L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Europhon alla coppia — L. 1.400
TESTINE K7 la coppia — L. 3.000
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari — L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm — L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore — L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore — L. 120
POTENZIOMETRI micron — L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore — L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA	primario 220 V	secondario 6 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 9 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 12 V	L. 900
1 A	primario 220 V	secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 1.400
2 A	primario 220 V	secondario 36 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 18 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 25 V	L. 3.000
4 A	primario 220 V	secondario 50 V	L. 5.000

OFFERTA

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg. al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

SCR

TIPO			LIRE
1,5	A	100 V	500
1,5	A	200 V	600
3	A	200 V	900
8	A	200 V	1.100
4,5	A	400 V	1.200
6,5	A	400 V	1.400
6,5	A	600 V	1.600
8	A	400 V	1.500
8	A	600 V	1.800
10	A	400 V	1.700
10	A	600 V	2.000
10	A	800 V	2.500
12	A	800 V	3.000
10	A	1200 V	3.600
25	A	400 V	3.600
25	A	600 V	6.200
55	A	400 V	7.500
55	A	500 V	8.300
90	A	600 V	18.000

TRIAC

3	A	400 V	900
4,5	A	400 V	1.200
6,5	A	400 V	1.500
6,5	A	600 V	1.800
8	A	400 V	1.600
8	A	600 V	2.000
10	A	400 V	1.700
10	A	600 V	2.200
15	A	400 V	3.000
15	A	600 V	3.500
25	A	400 V	14.000
25	A	600 V	18.000
40	A	600 V	38.000

UNIGIUNZIONE

2N1671	1.200
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3018	1.600
CA3045	1.400
CA3048	4.200
CA3052	4.300
CA3055	3.000
CA30909	5.000
μA702	1.000
μA703	900
μA709	600
μA723	1.000
μA741	700
μA748	800
SN7400	250
SN7401	400
SN7402	250
SN7403	400
SN7404	400
SN7405	400
SN7407	400
SN7408	500
SN7410	250
SN7413	600
SN7420	250
SN74121	950
SN7430	250
SN7440	350
SN7441	1.100
SN74141	1.100
SN7443	1.400
SN7444	1.500
SN7447	1.600
SN7450	400
SN7451	400
SN7473	1.000
SN7475	1.000
SN7490	900
SN7492	1.000
SN7493	1.000
SN7494	1.000
SN7496	2.000
SN74154	2.400
SN74191	3.000
SN74192	3.000
SN74193	3.000
SN76013	1.600
TBA240	2.000
TBA120	1.000
TBA261	1.600
TBA271	500
TBA400	1.800
TBA440	2.000
TBA550Q	2.000
TBA800	1.600
TBA810	2.000
TAA263	900
TAA300	1.000
TAA310	1.500
TAA320	800
TAA350	1.600
TAA435	1.600
TAA611	1.000
TAA611B	1.000
TAA621	1.600
TAA661B	1.600
TAA700	1.700
TAA691	1.500
TAA775	1.600
TTA861	1.600
9020	700

ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI
VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378
già Ditta FACE

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	600	ECL85	750	EY86	650	PCL200	800	5X4	600	6CG7	650
DY51	750	ECL86	750	EY87	700	PFL200	900	5Y3	600	6CG8	700
DY87	650	EF80	520	EY88	750	PL36	1.400	6X4	550	6CG9	800
DY802	650	EF83	850	EQ80	650	PL81	850	6AX4	700	12CG7	650
EABC80	650	EF85	550	EZ80	500	PL82	700	6AF4	920	6DT6	600
EC86	750	EF86	700	EZ81	550	PL83	850	6AQ5	650	6DQ6	1.500
EC88	800	EF89	580	PABC80	600	PL84	700	6AT6	700	9EA8	700
CE92	570	EF93	550	PC86	800	PL95	700	6AU6	650	12BA6	550
EC93	800	EF94	550	PC88	800	PL504	1.300	6AU8	750	12BE6	550
ECC81	650	EF97	700	PC92	600	PL508	1.800	6AW6	650	12CG7	700
ECC82	600	EF98	800	PC93	800	PL509	2.500	6AW8	800	12AT6	600
ECC83	650	EF183	550	PC900	900	PY81	600	6AM8	800	12AV6	550
ECC84	700	EF184	550	PCC84	700	PY82	600	6AN8	1.050	12DQ6	1.500
ECC85	600	EL34	1.550	PCC85	600	PY83	700	6AL5	600	12AJ8	650
ECC88	750	EL36	1.400	PCC88	850	PY88	700	6AX5	700	17DQ6	1.500
ECC189	800	EL41	1.200	PCC189	850	PY500	1.800	6BA6	550	25AX4	700
EC808	850	EL83	900	PCF80	800	UBF89	650	6BE6	550	25DQ6	1.500
ECF80	750	EL84	700	PCF82	700	UCC85	650	6BQ6	1.500	35D5	650
ECF82	750	EL90	600	PCF86	800	UCH81	720	6BQ7	750	35X4	600
ECF83	800	EL95	700	PCF200	800	UBC81	700	6EB8	700	50D5	600
ECH43	800	EL504	1.300	PCF201	800	UCL82	800	6EM5	650	50B5	600
ECH81	650	EM84	800	PCF801	800	UL41	900	6CB6	600	E83CC	1.400
ECH83	750	EM87	1.050	PCF802	800	UL84	750	6CF6	700	E86C	2.000
ECH84	800	EY51	750	PCH200	850	UY41	1.000	6CS6	600	E88C	1.800
ECH200	850	EY80	750	PCL82	800	UY85	650	6SN7	750	E88CC	1.800
ECL80	750	EY81	600	PCL84	700	1B3	650	6SR5	800	E180F	2.200
ECL82	800	EY82	600	PCL805	800	1X2B	750	6T8	650	EC8010	2.500
ECL84	750	EY83	700	PCL86	800	5U4	750	6DE6	700	EC8100	2.500
								6U6	550	E288CC	3.000
								6AJ5	700		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	300	AC194K	280	AF280	900	BC139	300	BC237	180	BD124	1000
AC121	200	AD130	600	ACY17	400	BC140	300	BC238	180	BD135	400
AC122	200	AD139	550	ACY24	400	BC142	300	BC239	200	BD136	400
AC125	200	AD142	550	ACY44	400	BC143	350	BC258	200	BD137	450
AC126	200	AD143	550	ASY26	400	BC147	180	BC267	200	BD138	450
AC127	170	AD148	600	ASY27	400	BC148	180	BC268	200	BD139	500
AC128	170	AD149	550	ASY28	400	BC149	180	BC269	200	BD140	500
AC130	300	AD150	550	ASY29	400	BC153	180	BC270	200	BD141	1.500
AC132	170	AD161	350	ASY37	400	BC154	180	BC286	300	BD142	700
AC134	200	AD162	350	ASY46	400	BC157	200	BC287	300	BD159	600
AC135	200	AD262	400	ASY48	400	BC158	200	BC300	400	BD162	550
AC136	200	AD263	450	ASY77	400	BC159	200	BC301	350	BD163	600
AC137	200	AF102	350	ASY80	400	BC160	350	BC302	400	BD221	500
AC138	170	AF105	300	ASY81	400	BC161	380	BC303	350	BD224	550
AC139	170	AF106	250	ASY75	400	BC167	180	BC307	200	BD216	700
AC141	200	AF109	300	ASZ15	800	BC168	180	BC308	200	BY19	850
AC141K	260	AF114	300	ASZ16	800	BC169	180	BC309	200	BY20	950
AC142	180	AF115	300	ASZ17	800	BC171	180	BC315	300	BF115	300
AC142K	260	AF116	300	ASZ18	800	BC172	180	BC317	180	BF123	200
AC151	180	AF117	300	AU106	1.300	BC173	180	BC318	180	BF152	230
AC152	200	AF118	450	AU107	1.000	BC177	220	BC319	200	BF153	200
AC153	200	AF121	300	AU108	1.000	BC178	220	BC320	200	BF154	220
AC153K	300	AF124	300	AU110	1.300	BC179	230	BC321	200	BF155	400
AC160	200	AF125	300	AU111	1.300	BC181	200	BC322	200	BF156	500
AC162	200	AF126	300	AUY21	1.400	BC182	200	BC330	450	BF157	500
AC170	170	AF127	250	AUY22	1.400	BC183	200	BC340	350	BF158	300
AC171	170	AF134	200	AU35	1.300	BC184	200	BC360	350	BF159	300
AC172	300	AF136	200	AU37	1.300	BC186	250	BC361	380	BF160	200
AC178K	270	AF137	200	BC107	170	BC187	250	BC384	300	BF161	400
AC179K	270	AF139	380	BC108	170	BC188	250	BC395	200	BF162	230
AC180	200	AF164	200	BC109	180	BC201	700	BC429	450	BF163	230
AC180K	250	AF166	200	BC113	180	BC202	700	BC430	450	BF164	230
AC181	200	AF170	200	BC114	180	BC203	700	BC595	200	BF166	400
AC181K	250	AF171	200	BC115	180	BC204	200	BCY56	250	BF167	300
AC183	200	AF172	200	BC116	200	BC205	200	BCY58	250	BF169	350
AC184	200	AF178	400	BC117	300	BC206	200	BCY59	250	BF173	330
AC185	200	AF181	400	BC118	170	BC207	180	BCY71	300	BF174	400
AC187	230	AF185	400	BC119	220	BC208	180	BCY77	280	BF176	200
AC188	230	AF186	500	BC120	300	BC209	180	BCY78	280	BF177	300
AC187K	280	AF200	300	BC126	300	BC110	300	BCY79	280	BF178	300
AC188K	280	AF201	300	BC125	200	BC211	300	BD106	800	BF179	320
AC190	180	AF202	300	BC129	200	BC212	200	BD107	800	BF180	500
AC191	180	AF239	500	BC130	200	BC213	200	BD111	900	BF181	500
AC192	160	AF240	550	BC131	200	BC214	200	BD113	900	BF184	300
AC193	230	AF251	500	BC134	180	BC225	180	BD115	600	BF185	300
AC194	230	AF267	800	BC136	300	BC231	300	BD117	900	BF186	250
AC193K	280	AF279	800	BC137	300	BC232	300	BD118	900	BF194	200

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - VIALE MARTINI, 9 - 20139 MILANO - TEL. 53 92 378
già Ditta FACE

Segue da pag. 1637

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BF195	200	BU103	1.500	2N918	250	2N4241	700
BF196	250	OC23	550	2N929	250	2N4348	900
BF197	250	OC33	550	2N930	250	2N4404	500
BF198	250	OC44	300	2N1038	700	2N4427	1.200
BF199	250	OC45	300	2N1226	330	2N4428	3.200
BF200	450	OC70	200	2N1304	340	2N4441	1.200
BF207	300	OC72	180	2N1305	400	2N4443	1.400
BF213	500	OC74	180	2N1307	400	2N4444	2.200
BF222	250	OC75	200	2N1308	400	2N4904	1.000
BF233	250	OC76	200	2N1358	1.000	2N4924	1.200
BF234	250	OC77	300	2N1565	400	2N5131	300
BF235	230	OC169	300	2N1566	400	2N5132	300
BF236	230	OC170	300	2N1613	250	2N5320	600
BF237	230	OC171	300	2N1711	280	2N5321	650
BF238	280	SFT214	800	2N1890	400	MJE2955	1200
BF254	300	SFT226	330	2N1893	400	MJE3055	900
BF257	400	SFT239	630	2N1924	400		
BF258	400	SFT241	300	2N1925	400		
BF259	400	SFT266	1.200	2N1983	400		
BF261	300	SFT268	1.200	2N1986	400		
BF303	300	SFT307	200	2N1987	400		
BF304	300	SFT308	200	2N2048	450		
BF311	280	SFT316	220	2N2160	700		
BF332	250	SFT320	220	2N2188	400		
BF333	250	SFT323	220	2N2218	350		
BF344	300	SFT325	220	2N2219	350		
BF345	300	SFT337	240	2N2222	300		
BF456	400	SFT352	200	2N2284	350		
BF457	450	SFT353	200	2N2904	300		
BF458	450	SFT367	300	2N2905	350		
BF459	500	SFT373	250	2N2906	250		
BFX92	400	SFT377	250	2N2907	300		
BFX94	500	2N172	800	2N3019	500		
BFY50	500	2N270	300	2N3054	700		
BFY51	500	2N301	400	2N3055	800		
BFY52	500	2N371	300	2N3061	400		
BFY56	500	2N395	250	2N3300	600		
BFY57	500	2N396	250	2N3375	5.500		
BFY64	500	2N398	300	2N3391	200		
BFY74	400	2N407	300	2N3442	2.500		
BFY90	1.000	2N409	350	2N3502	400		
BFW16	1.300	2N411	700	2N3703	200		
BFW30	1.400	2N456	700	2N3705	200		
BSX24	200	2N482	230	2N3713	1.800		
BSX26	250	2N483	200	2N3731	1.800		
BFX17	1.000	2N526	300	2N3741	500		
BFX40	600	2N554	650	2N3771	2.000		
BFX41	600	2N696	350	2N3772	2.600		
BFX84	600	2N697	350	2N3773	3.700		
BFX89	1.000	2N706	250	2N3855	200		
BU100	1.300	2N707	350	2N3866	1.300		
BU102	1.700	2N708	260	2N3925	5.000		
BU104	2.000	2N709	350	2N4033	500		
BU107	2.000	2N711	400	2N4134	400		
BU109	1.300	2N914	250	2N4231	750		

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V L. 4.200
Da 2,5 A 18 V L. 4.400
Da 2,5 A 24 V L. 4.600
Da 2,5 A 27 V L. 4.800
Da 2,5 A 38 V L. 5.000
Da 2,5 A 47 V L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W a 9 V L. 1.300
Da 2 W a 9 V L. 1.500
Da 4 W a 12 V L. 2.000
Da 6 W a 24 V L. 5.000
Da 10 W a 18 V L. 6.500
Da 30 W a 40 V L. 16.000
Da 30+30 W a 40 V L. 25.000
Da 30+30 W a 40 V con preamplificatore L. 28.000
Da 5+5 W a 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore L. 12.000
Da 3 W a blocchetto per auto L. 2.000

DIODI

TIPO	LIRE
BA100	120
BA102	200
BA127	80
BA128	80
BA129	80
BA130	80
BA148	160
BA173	160
1N4002	150
1N4003	150
1N4004	150
1N4005	160
1N4006	180
1N4007	200
BY114	200
BY116	200
BY118	1.300
BY126	280
BY127	200
BY133	200
BY103	200
TV6,5	450
TV11	500
TV18	600

ZENER

	LIRE
Da 1 W	280
Da 400 mW	200
Da 4 W	550
Da 10 W	900

DIAC

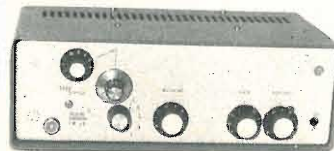
	LIRE
400 V	400
500 V	500

FEET

TIPO	LIRE
SE5246	600
SE5247	600
BF244	600
BF245	600
2N3819	600
2N3820	1.000

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1636.

U.G.M. Electronics
VIA CADORE, 45 - TELEFONO (02) 577.294 - 20135 MILANO
ORARIO: 9-12 e 15-18.30 — sabato e lunedì: CHIUSO

Radioricevitori VHF a circuiti integrati con ricezione simultanea FM+AM e copertura continua 26-175 MHz.
Ricevitori 144/146 MHz, 26/30 MHz, ecc.
Oscillatori di nota per telegrafia,
Ricevitori per 10, 11 (CB), 15, 20 e 40 metri.

ELENCO DETTAGLIATO GRATIS A RICHIESTA

Mod. S - 865 SB
27 MHz CB SSB-AM
Stazione base transceiver
SSB 15 W PEP
AM 5 W 23 canali

CARATTERISTICHE GENERALI
Frequenze: da 26,965 MHz a 27,255 MHz,
23 canali AM, 23 canali USB Upper Side Band,
23 canali LSB Lower Side Band

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
Alimentazione: 13,8 V cc - 220 V ca

TRASMETTITORE
Potenza RF output: AM 4 W - SSB 12 W PEP
Nominale RF output: AM 3 W - SSB 8 W PEP
Modulazione: 100%, spettro
di modulazione a norme standard
Soppressione della portante: —45 dB
Soppressione banda laterale: —45 dB

RICEVITORE
Sensibilità:
AM migliore di 0,6 μV per 10 dB S/N
SSB migliore di 0,4 μV per 10 dB S/N
Selettività:
AM 2,1 KHz a —6 dB; ±10 KHz a —40 dB
SSB 2,1 KHz a —6 dB; ±10 KHz a —50 dB

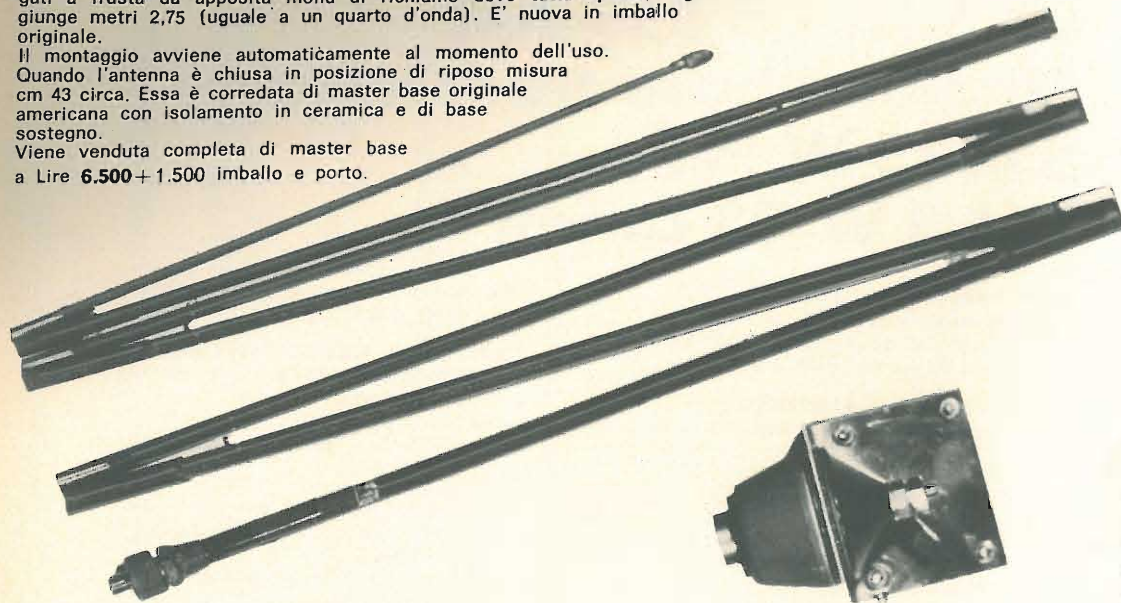
AGC controllo automatico di guadagno
Impedenza d'antenna: 50 Ω.

CONTROLLI - INDICATORI E CONNESSIONI
— Interruttore generale ca e cc
— Selettore canali
— Selettore AM/SSB
— Delta Tuning variabile - Clarifier
— Controllo volume
— Controllo squelch
— Controllo guadagno RF
— Commutatore controllo strumento
— Calibratore SWR
— Commutatore Noise Blanker, Noise Limiter automatico
— Commutatore PA/CB
— Indicatore « S » « RFO » e « SWR »
— Indicatore trasmissione a luce rossa
— Jack microfono
— Jack cuffia
— Jack altoparlante PA
— Connettore antenna
— Connettore alimentazione ca e cc

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Fontana, 16 - 20122 Milano

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA

Ramata verniciata per applicazioni all'esterno su base fissa o mobile. Frequenza 27 Mc (CB). Detta antenna è composta di 7 elementi collegati a frusta da apposita molla di richiamo dove tutta aperta, raggiunge metri 2,75 (uguale a un quarto d'onda). E' nuova in imballo originale.
Il montaggio avviene automaticamente al momento dell'uso. Quando l'antenna è chiusa in posizione di riposo misura cm 43 circa. Essa è corredata di master base originale americana con isolamento in ceramica e di base sostegno.
Viene venduta completa di master base a Lire **6.500**+1.500 imballo e porto.

AMERICAN TELEGRAPH SET TG5B

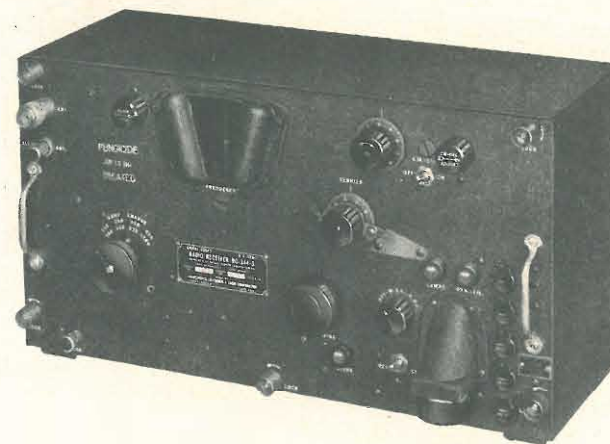
Apparato ricevente e trasmittente telegrafico con nota modulata.
Corredato di: tasto telegrafico tipo Standard - Suoneria per ascolto chiamata - Cuffia - modulatore di nota regolabile e relay.
Impiega: 2 batterie tipo BA-30 e batteria tipo BA-2 45 V.
Detto apparato è originariamente già montato e pronto per l'uso. E' adatto e speciale per imparare l'alfabeto Morse a circuito chiuso oppure aperto, mediante n. 2 apparati dello stesso tipo.
Questo **American Telegraph** è un vero gioiello per la telegrafia dove è tutto racchiuso in apposito cofanetto:
Viene venduto funzionante, provato e collaudato a:

L. 12.500+1.500 imb. e porto

ATTENZIONE:

La nostra Ditta non ha filiali in Italia e la nostra sede di Livorno è unica in Italia per la fornitura di apparati BC603 - BC683 - BC312 nelle versioni da voi desiderate (12 e 24 Vcc oppure a 220 Vca).
Detti apparati vengono venduti perfettamente funzionanti, provati e collaudati. Corredati di Manuali Tecnici in Italiano e Inglese.
Inoltre vi garantiamo tutte le parti di ricambio, compreso le valvole.
Tutto questo lo troverete nel nostro negozio di via Mentana, 44 - LIVORNO.

Signal di ANGELO MONTAGNANI Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB

10 VALVOLE:

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6
Alimentatore	5 W 4

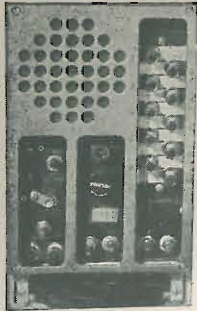
GAMMA		Kc/s		metri
GAMMA	A	1.500 a 3.000 Kc/s	=	metri 200 - 100
»	B	3.000 » 5.000 »	=	» 100 - 60
»	C	5.000 » 8.000 »	=	» 60 - 37,5
»	D	8.000 » 11.000 »	=	» 37,5 - 27,272
»	E	11.000 » 14.000 »	=	» 27,272 - 21,428
»	F	14.000 » 18.000 »	=	» 21,428 - 16,666

ATTENZIONE: LE APPARECCHIATURE BC603 - BC683 - BC312. VENGONO FORNITE DI CARTELLINO DI GARANZIA!

**FUNZIONANTI - PROVATI E COLLAUDATI
CORREDATI DI MANUALE TECNICO ORIGINALE TM-11-4001
VENGONO VENDUTI IN 3 VERSIONI**

Funzionante a 12 V cc	L. 60.000+5.000 i.p.
Funzionante a 220 V ac	L. 70.000+5.000 i.p.
Funz. a 220V + media a cristallo	L. 85.000+5.000 i.p.
BC312FR - come nuovi, funzionanti a 220 V, serie Special	L. 100.000+5.000 i.p.
A parte altopar. LS3+cordone	L. 6.500+1.500 i.p.

Signal di ANGELO MONTAGNANI — Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

NUOVI PREZZI ANNO 1972-1973

BC603 - 12 V	**L. 20.000**+4.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.	**L. 25.000**+4.000 i.p.
BC683 - 12 V	**L. 25.000**+4.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.	**L. 32.000**+4.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 10.000**+1.500 imballo e porto.

ANTENNE ORIGINALI DEL TRANSMITTER BC1000

tipo AN130 **L.3.000** + 1.500 i.p. — tipo AN131 **L. 4.200** + 1.500 i.p. (nuove imballate)
Connettori originali per dette per fissaggio a pannelli o telai **L. 2.500** + 1.500 i.p.

LISTINO GENERALE 1972-1973

(pronto per la spedizione)

Questo **LISTINO** costa solo L. **1.000** compreso di spedizione che avviene a mezzo stampa raccomandata all'ordine.

Detta cifra può essere inviata a mezzo francobolli o con versamento su C/C P. T. n. 22-8238 - Livorno, oppure con assegno postale, circolare, bancario, ecc.

Il LISTINO è corredato di un buono premio del valore di L. **10.000** e utilizzando il lato della busta contenente il Listino vi verranno rimborsate le mille lire e il totale di L. **10.000** + L. **1.000** può essere spesa nell'acquisto di materiale che potrete scegliere nel Listino stesso. (Vedere con esattezza le norme relative al premio).

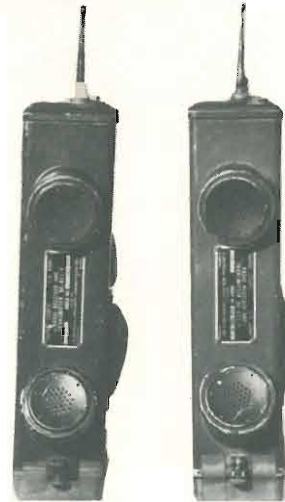
In questo **LISTINO 1972-1973** troverete tanto materiale come i: BC312 - AC-DC + TM, i BC603 da 20 Mc e 28 Mc in AC e DC, i BC683 da 27 e 39 Mc in AC e DC, tutti funzionanti, provati e collaudati.

ALIMENTATORI AC intercambiabili - Dynamotor BC603/683 - CUFFIE originali H-16/U corredate di prolunga e jack - ANTENNE - SCHEDE elettroniche - STRUMENTI - MINUTERIA e varie.

BC604 e accessori per detto, compreso scatola cristalli. Tutti i materiali che vi saranno forniti sono stati da noi collaudati, provati e garantiti nel loro funzionamento.

Le spedizioni vengono accuratamente controllate e imballate in casse di legno con sigillo a reggetta, mentre le piccole spedizioni vengono effettuate a mezzo pacco postale con conferma a mezzo lettera di avvenuta spedizione.

Signal di ANGELO MONTAGNANI — Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

RADIOTELEFONI TIPO BC611F - Serie Special

Frequenza standard Kc 3885 - Funzionanti modulazione ampiezza.
Sono corredati di: 2 cristalli per ricezione-trasmissione - bobina di antenna - bobina Tank Coil (variabile) - 2 contenitori batterie. Filamento per 1,5 V - batteria anodica NBA038 103,5 V e Manuale Tecnico TM11-235.
Vengono venduti completi di batterie funzionanti e tarati al prezzo di

L. 40.000+3.500 imb. porto

Possiamo fornirvi a parte sempre per i BC-611:

Cassetta box BX-49 originale americana composta da:
12 frequenze diverse di quelle in dotazione ai BC-611 e ogni frequenza è composta di 2 cristalli di quarzo - 1 coil - 1 tank coil.

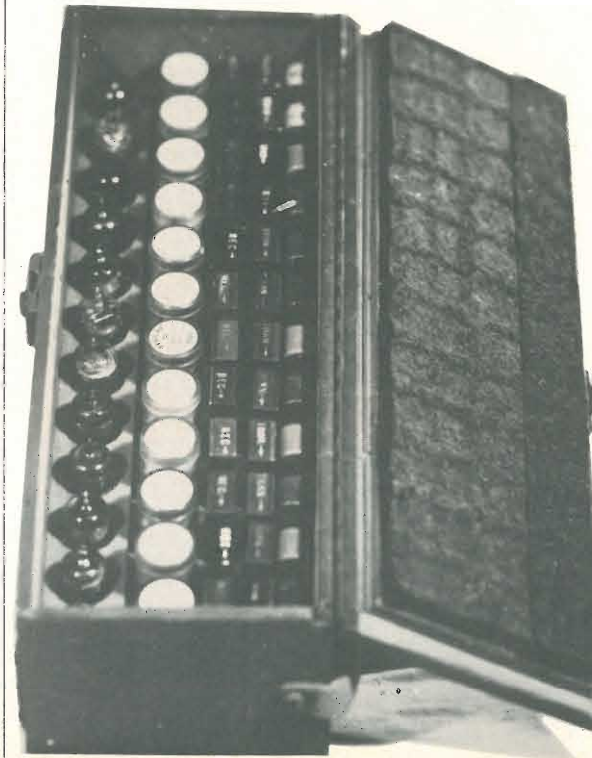



Tabella delle frequenze nella cassetta box BX49

	Frequenza trasm. Kc.	Frequenza ricez. Kc.	
1	4035	4490	a cristallo
2	4080	4535	a cristallo
3	4280	4735	a cristallo
5	4397,5	4852,5	a cristallo
4	4495	4950	a cristallo
6	4840	5295	a cristallo
7	4930	5385	a cristallo
8	5205	5660	a cristallo
9	5327,5	5782,5	a cristallo
10	5397,5	5852,5	a cristallo
11	5437,5	5892,5	a cristallo
12	5500	5955	a cristallo

Tutto il materiale nel box è originale e garantito.

12 Valvole ricambio:
6/IT4 - 2/IRC - 2/3S4 - 2/1S5 NUOVE.

Il costo di detta cassetta completa è di

L. 15.000+1.500 i.p.

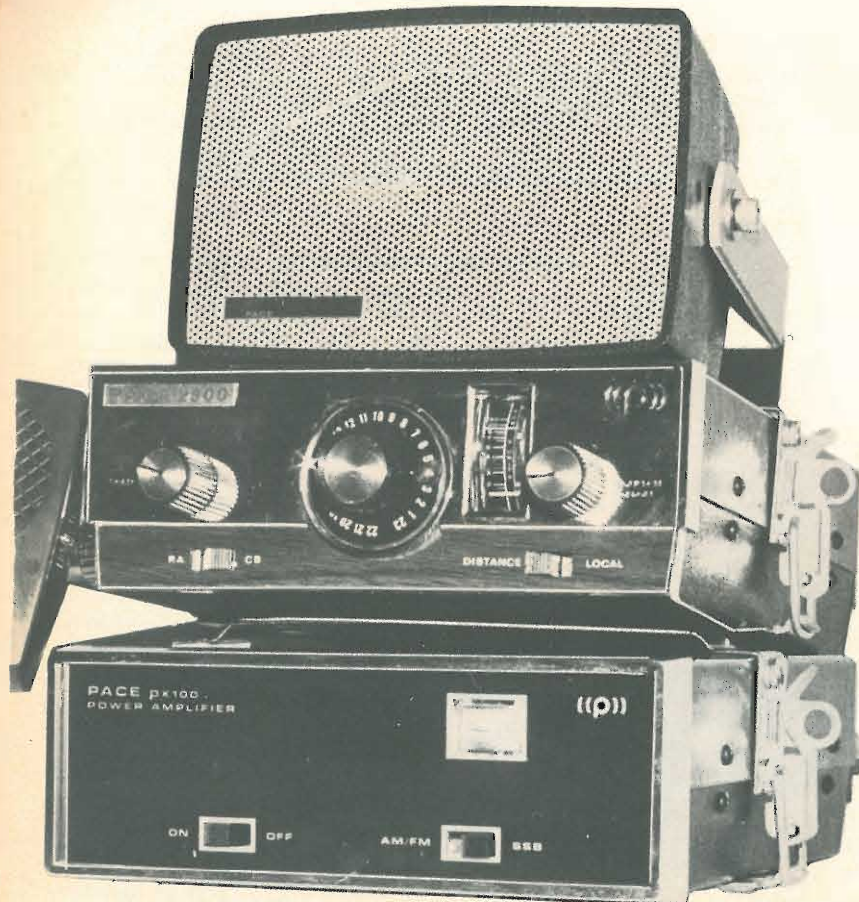
OK FOR THE SIGN OF QUALITY

CENTRO PACE di

FOGGIA
ORGAN CENTER
v.le Michelangelo 222

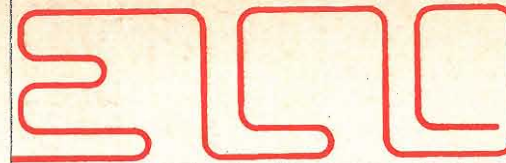
NAPOLI
TELEPRODOTTI
via S. Alfonso
Maria dei Liguori

Richiedete i cataloghi.

distributore per il meridione
SEDI
NAPOLI
c.so Novara 1/b

ALTOPARLANTE
dalle prestazioni eccezionali

PACE 2300/L
a 14 V - 6 W in antenna con filtro speciale antidisturbo a 6 elementi

LINEARE 50 W
tutto transistorizzato con autotaratura

Garanzia un anno.
Assistenza diretta con pezzi originali

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	300	AF124	300	BC140	300	BC321	200	BF195	200	SFT266	1.200
AC121	200	AF125	300	BC142	300	BC322	200	BF196	250	SFT268	1.200
AC122	200	AF126	300	BC143	350	BC330	450	BF197	250	SFT307	200
AC125	200	AF127	250	BC147	180	BC340	350	BF198	250	SFT308	200
AC126	200	AF134	200	BC148	180	BC360	350	BF199	250	SFT316	220
AC127	170	AF136	200	BC149	180	BC361	380	BF200	450	SFT320	220
AC128	170	AF137	200	BC153	180	BC384	300	BF207	300	SFT323	220
AC130	300	AF139	380	BC154	180	BC395	200	BF213	500	SFT325	220
AC132	170	AF164	200	BC157	200	BC429	450	BF222	250	SFT337	240
AC134	200	AF166	200	BC158	200	BC430	450	BF233	250	SFT352	200
AC135	200	AF170	200	BC159	200	BC595	200	BF234	250	SFT353	200
AC136	200	AF171	200	BC160	350	BCY56	250	BF235	230	SFT367	300
AC137	200	AF172	200	BC161	380	BCY58	250	BF236	230	SFT373	250
AC138	170	AF178	400	BC167	180	BCY59	250	BF237	230	SFT377	250
AC139	170	AF181	400	BC168	180	BCY71	300	BF238	280	2N172	800
AC141	200	AF185	400	BC169	180	BCY77	280	BF254	300	2N270	300
AC141K	260	AF186	500	BC171	180	BCY78	280	BF257	400	2N301	400
AC142	180	AF200	300	BC172	180	BCY79	280	BF258	400	2N371	300
AC142K	260	AF201	300	BC173	180	BD106	800	BF259	400	2N395	250
AC151	180	AF202	300	BC177	220	BD107	800	BF261	300	2N396	250
AC152	200	AF239	500	BC178	220	BD111	900	BF311	280	2N398	300
AC153	200	AF240	550	BC179	230	BD113	900	BF332	250	2N407	300
AC153K	300	AF251	500	BC181	200	BD115	600	BF333	250	2N409	350
AC160	200	ACY17	400	BC182	200	BD117	900	BF344	300	2N411	700
AC162	200	ACY24	400	BC183	200	BD118	900	BF345	300	2N456	700
AC170	170	ACY44	400	BC184	200	BD124	1000	BF456	400	2N482	230
AC171	170	ASY26	400	BC186	250	BD135	400	BF457	450	2N483	200
AC172	300	ASY27	400	BC187	250	BD136	400	BF458	450	2N526	300
AC178K	270	ASY28	400	BC188	250	BD137	450	BF459	500	2N554	650
AC179K	270	ASY29	400	BC201	700	BD138	450	BFY50	500	2N696	350
AC180	200	ASY37	400	BC202	700	BD139	500	BFY51	500	2N697	350
AC180K	250	ASY46	400	BC203	700	BD140	500	BFY52	500	2N706	250
AC181	200	ASY48	400	BC204	200	BD141	1.500	BFY56	500	2N707	350
AC181K	250	ASY77	400	BC205	200	BD142	700	BFY57	500	2N708	260
AC183	200	ASY80	400	BC206	200	BD162	550	BFY64	500	2N709	350
AC184	200	ASY81	400	BC207	180	BD163	600	BFY90	1.000	2N711	400
AC185	200	ASZ15	800	BC208	180	BD216	700	BFW16	1.300	2N914	250
AC187	230	ASZ16	800	BC209	180	BD221	500	BFW30	1.350	2N918	250
AC188	230	ASZ17	800	BC210	300	BD224	550	BSX24	200	2N929	250
AC187K	280	ASZ18	800	BC211	300	BY19	850	BSX26	250	2N930	250
AC188K	280	AU106	1.300	BC212	200	BY20	950	BFX17	1.000	2N1038	700
AC190	180	AU107	1.000	BC213	200	BF115	300	BFX40	600	2N1226	330
AC191	180	AU108	1.000	BC214	200	BF123	200	BFX41	600	2N1304	340
AC192	180	AU110	1.300	BC225	180	BF152	230	BFX84	600	2N1305	400
AC193	230	AU111	1.300	BC231	300	BF153	200	BFX89	1.000	2N1307	400
AC193K	280	AUY21	1.400	BC232	300	BF154	220	BU100	1.300	2N1308	400
AC194	230	AUY22	1.400	BC237	180	BF155	400	BU102	1.700	2N1358	1.000
AC194K	280	AUY35	1.300	BC238	180	BF158	300	BU103	1.500	2N1565	400
AD142	550	AUY37	1.300	BC239	200	BF159	300	BU104	2.000	2N1566	400
AD143	550	BC107	170	BC258	200	BF160	200	BU107	2.000	2N1613	250
AD148	600	BC108	170	BC267	200	BF161	400	BU109	1.300	2N1711	280
AD149	550	BC109	180	BC268	200	BF162	230	OC23	550	2N1890	400
AD150	550	BC113	180	BC269	200	BF163	230	OC33	550	2N1893	400
AD161	350	BC114	180	BC270	200	BF164	230	OC44	300	2N1924	400
AD162	350	BC115	180	BC286	300	BF166	400	OC45	300	2N1925	400
AD262	400	BC116	200	BC287	300	BF167	300	OC70	200	2N1983	400
AD263	450	BC117	300	BC300	400	BF173	330	OC72	180	2N1986	400
AF102	350	BC118	170	BC301	350	BF174	400	OC74	180	2N1987	400
AF105	300	BC119	220	BC302	400	BF176	200	OC75	200	2N2048	450
AF106	250	BC120	300	BC303	350	BF177	300	OC76	200	2N2160	700
AF109	300	BC126	300	BC307	200	BF178	300	OC77	300	2N2188	400
AF110	300	BC129	200	BC308	200	BF179	320	OC169	300	2N2218	350
AF114	300	BC130	200	BC309	200	BF180	500	OC170	300	2N2219	350
AF115	300	BC131	200	BC315	300	BF181	500	OC171	300	2N2222	300
AF116	300	BC134	180	BC317	180	BF184	300	SFT214	800	2N2284	350
AF117	300	BC136	300	BC318	180	BF185	300	SFT226	330	2N2904	300
AF118	450	BC137	300	BC319	200	BF186	250	SFT239	630	2N2905	350
AF121	300	BC139	300	BC320	200	BF194	200	SFT241	300	2N2906	250

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 1646

IC kit

costruite i vostri strumenti !

KP 12 DOPPIO

ALIMENTATORE STABILIZZATO

(con zero centrale)

TENSIONE REGOLABILE:
con riferimento centrale, da ± 0 a ± 20 V sia con i due valori di tensione identici (monocomando), sia con i due valori diversi a piacere;
Senza riferimento centrale, da 0 a 40 V
CORRENTE MAX.: 1 A
STABILITA' MIGLIORE DEL 0,3 %
RIPPLE MAX.: 5 mV p.p. (a 1 A)
PROTEZIONE DAI CARTOCIRCUITI
DIMENSIONI: 115 x 185 x 235 mm

PREZZO IN KIT — *L. 38.000*
montato e collaudato — *L. 47.000*

I prezzi si intendono per pagamento anticipato (vaglia postale o assegno circolare); in caso di spedizione contrassegno aggiungere al prezzo L. 600.

- SEZIONE IC kit
VIA NICOLO' DALL'ARCA 58/B - 40129 BOLOGNA
Tel. 360955

SCATOLE di MONTAGGIO sinonimo di

QUALITA' SEMPLICITA'

I nostri strumenti sono all'avanguardia sia per le tecniche circuitali che per i componenti usati e possono essere forniti sia in Kit che montati.
La scatola di montaggio è completa di ogni componente meccanico ed elettrico, nonché di ampio e dettagliato manuale di istruzioni.
Verranno via via presentati altri strumenti ed apparecchiature elettroniche varie.

I prezzi s'intendono TUTTO COMPRESO (cioè già addizionati di IVA, postali, ecc). Consegna garantita entro 15 giorni dal ricevimento dell'ordine.

A tutti coloro che acquistano per la prima volta uno dei nostri Kit, vengono offerti gratuitamente i tre utensili necessari per il montaggio: un cacciavite con taglio a croce, una pinza media ed una chiavetta a brugola (il tutto di ottima marca).

STRUMENTI DIGITALI

22038 TAVERNERIO (CO)
Via Provinciale, 59
Tel. (031) 427076 - 426509

PRODUZIONE DIGITRONIC

DG 1001 FREQUENZIMETRO DIGITALE

* Frequenza di lettura oltre 50 MHz
* Sensibilità migliore di 10 mV
* 6 display allo stato solido (LED)
* Impedenza d'ingresso 1 MΩ con 22 pF
* Precisione migliore di ± 5.10^{-7}
* Alimentazione 220 V 50-60 Hz

DG 1002 FREQUENZIMETRO DIGITALE

* Frequenza di lettura oltre 300 MHz
* Sensibilità migliore di 10 mV
* 6 display allo stato solido (LED)
* Impedenza ingresso A: 1 MΩ con 22 pF
* Impedenza ingresso B: 50 Ω
* Precisione migliore di ± 5.10^{-7}

DG 1003 FREQUENZIMETRO DIGITALE

* Frequenza di lettura oltre 600 MHz
* Sensibilità A: 10 mV fino 50 MHz
* Sensibilità B: 50 mV fino 600 MHz
* 8 display allo stato solido (LED)
* Precisione migliore di ± 5.10^{-7}
* Alimentazione 220 V 50-60 Hz

DG 1005 PRE-SCALER

* Campo di frequenza da 20 a 520 MHz
* Sensibilità 50 mV (da 50 a 520 MHz) 200 mV (20 MHz)
* Tensione AC massimo 30 V
* Potenza minima di ingresso 1 mW
* Potenza massima di passaggio 20 W (CW)

DG 1006 CRONOMETRO DIGITALE

* 6 display allo stato solido (LED)
* Base tempi quarzata
* Pulsante start-stop e telecomando
* Lettura 1/100 - tempi parziali o totali
* Batterie entrocontenute
* Alimentazione 12 Vcc.

DG 1009 RICETRASMETTITORE FM

* 10 canali tutti forniti a norme I.A.R.U.
* Potenza in antenna 2 W
* Sensibilità 0,5 μV a 10 dB S/N
* Deviazione 3,5 kHz regolabile
* Rivelatore FM a banda stretta
* Alimentazione 12 Vcc. 500 mA.

DG 103 CALIBRATORE A QUARZO

* Base dei tempi 10 MHz
* Uscite 10-5-1 MHz - 500-100-50-10 kHz
* Circuito stampato già previsto e forato per il montaggio di altre decadi per uscite fino a 0,1 Hz
* Alimentazione 5 V.

Punti di esposizione, dimostrazione e assistenza:

Lombardia	: **Soundproject Italiana** - via dei Malatesta 8 - 20146 Milano - tel. 02/4072147
Veneto	: **A.D.E.S.** - viale Margherita 21 - 36100 Vicenza - tel. 0444/43338
Toscana	: **Paoletti** - via il Prato 40r - 50123 Firenze - tel. 055/294974
Lazio e Campania	: **Elettronica de Rosa Ulderico** - via Crescenzio 74 - 00193 Roma - tel. 06/389456

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 18/425. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

CENTRO PACE di

CROTONE (CZ)
LUNGOBUCCO NICOLA
via Venezia

SASSARI
VANACORE SEBASTIANO
via P. Paoli 27

Richiedete i cataloghi.

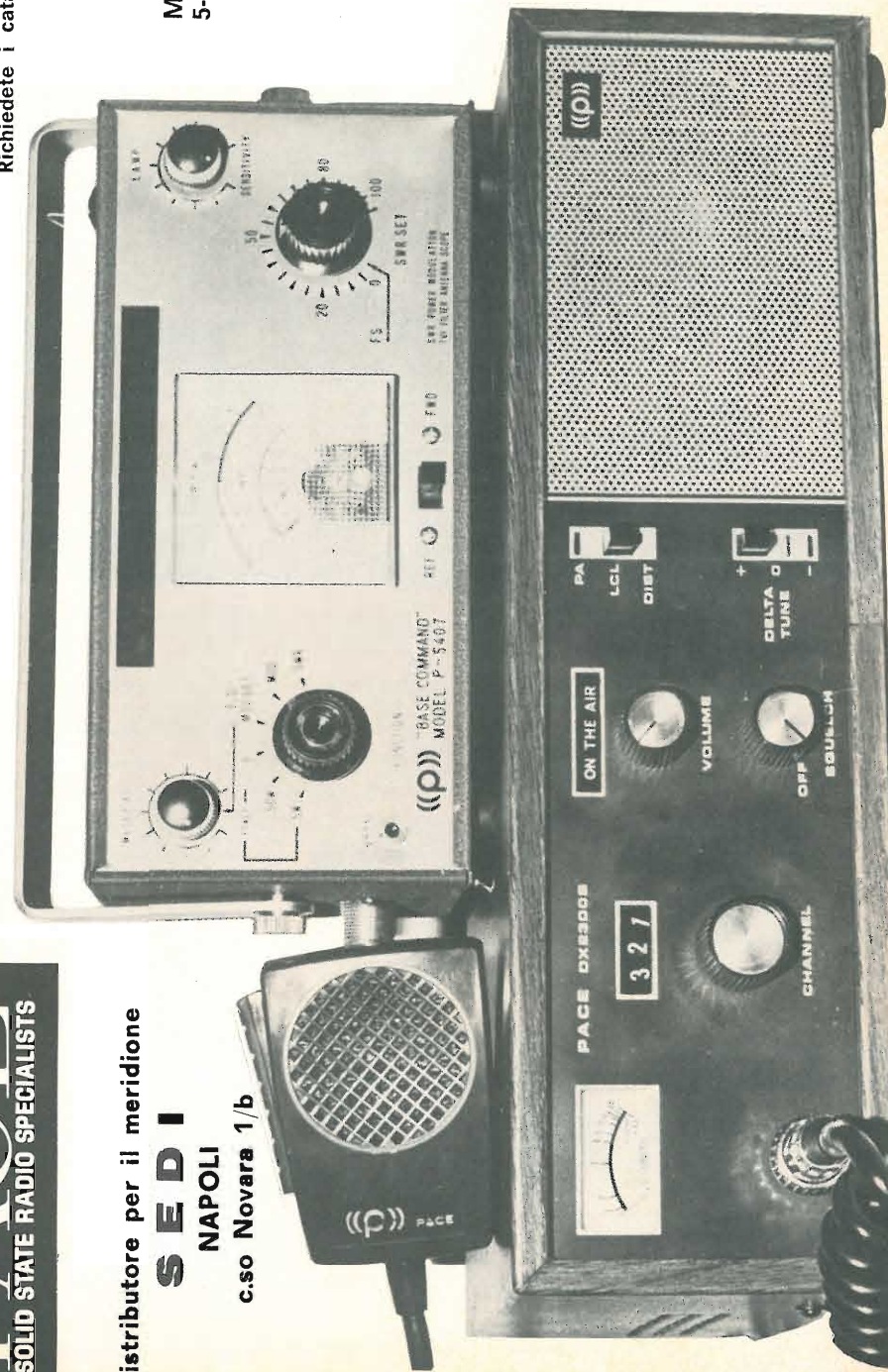
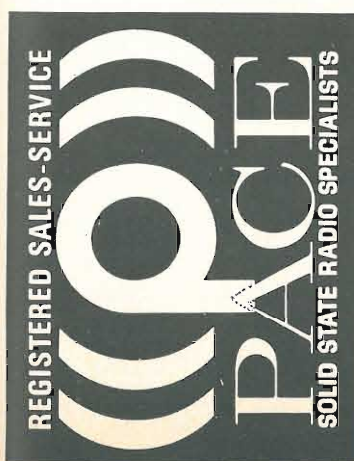
MISURATORE PACE
5-50-500 W

STAZIONE BASE
DX 2300/B

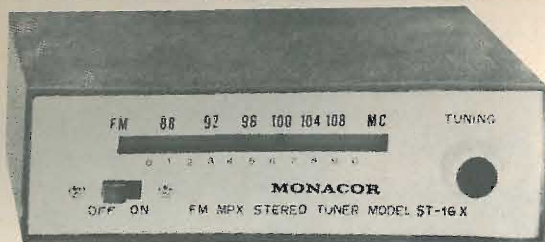
autoventilato
5 W in uscita
con filtro TVI

Garanzia un anno.
Assitenza diretta
con pezzi originali

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE
PACE
SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

distributore per il meridione
SEDI
NAPOLI
c.so Novara 1/b

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

ST16-X — **L. 29.000**

SINTONIZZATORE « FM »
CON DECODIFICATORE STEREO

Stadio in RF con FET
Uscita in bassa frequenza adattabile ad ogni amplificatore HI-FI
Alimentazione: 6-12 cc e 220 ca.

US-250

CONTAGIRI ELETTRONICO

Per motori a 4 o 6 cilindri
12 V alimentazione
Lampada di segnalazione fuori giri
0-8000 giri
Diametro 9 cm

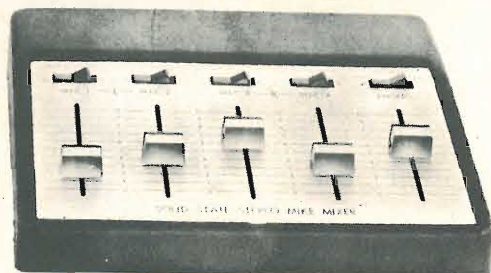
L. 16.000

HTM-2

TWEETER AD ALTO RENDIMENTO

Potenza max:
80 W con filtro a 12 dB per ottava
Gamma di freq: 7.500-30.000 Hz
Dimensioni cm 5,4 x 8,75

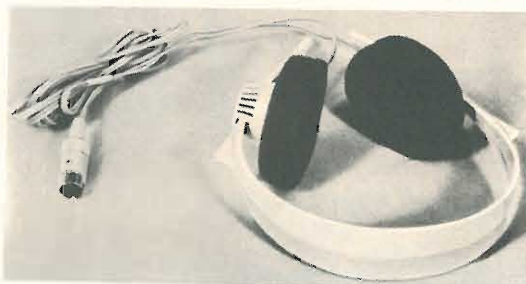
L. 4.900

MPX-1 — **L. 37.000**

MISCELATORE PER 5 INGRESSI

4 microfoni + 1 rivelatore magnetico stereo RIAA
14 transistor
Sensibilità e impedenza dei microfoni regolabili
Alimentazione: batterie a 9 V

DN-6 — **L. 9.500**

FILTRO CROSS OVER

Consigliabile per casse acustiche HI-FI con sistema a 3 vie.
Da applicare incassato al box.
Freq. incrocio : 600 Hz - 2500 Hz
Potenza : 30 W - 12 dB per ottava - 8 Ω
Regolazione esterna dei medio-acuti

HD414-T — **L. 14.500**

CUFFIA HI-FI STEREO DALLE CARATTERISTICHE PROFESSIONALI

Leggerissima (135 gr.)
Si adatta a qualsiasi impianto HI-FI

ELENCO CONCESSIONARI:

70121 BARI BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carulli, 60
95128 CATANIA RENZI ANTONIO - via Papale, 51
50100 FIRENZE PAOLETTI FERRERO - via Il Prato, 40/R
16100 GENOVA ELI - via Cecchi, 105/R
20129 MILANO MARCUCCI s.p.a. - via F.lli Bronzetti, 37
41100 MODENA ELETTRONICA COMPONENTI - via S. Martino, 39
32040 PADOVA BALLARIN GIULIO - via Jappelli, 9
43100 PARMA HOBBY CENTER - via Torelli, 1
00100 ROMA COMMITTIERI & ALLIE' - via Da Castelbolognese 37
17100 SAVONA D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - via Foscolo, 18/R
10128 TORINO ALLEGRO FRANCESCO - corso Re Umberto, 31
30125 VENEZIA MAINARDI BRUNO - Campo Dei Frari, 3014
74100 TARANTO RA.TV.EL - via Dante, 241/243
34125 TRIESTE RADIO TRIESTE - viale XX Settembre, 15

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE 1973/II

SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS - particolarmente vantaggiose con schema di montaggio e distinta dei componenti elettrici allegata.

KIT n. 3
AMPLIFICATORE BF DI POTENZA, di alta qualità senza trasformatore 10 W - 9 semicond.
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione.
Tensione di alimentazione 30 V
Potenza di uscita 10 W
Tensione di ingresso 63 mV
Raccordo altoparlante 5 Ω
completo con dissipatori termici e circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm — **L. 5.900**

KIT n. 5
AMPLIFICATORE BF DI POTENZA senza trasformatore 4 W - 4 semicond.
Tensione di alimentazione 12 V
Potenza di uscita 4 W
Tensione di ingresso 16 mV
Raccordo altoparlante 5 Ω
Completo con circuito stampato, forato - dim. 55 x 135 mm — **L. 3.250**

KIT n. 6
REGOLATORE DI TONALITA' con potenziometro di volume per KIT n. 3 - 3 transistor
Tensione di alimentazione 9 V - 12 V
Risp. in freq. a 100 Hz + 9 dB a —12 dB
Risp. in freq. a 10 kHz +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso 50 mV
Completo con circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm — **L. 3.250**

KIT n. 14
MIXER con 4 entrate
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. 2 microfoni e 2 chitarre, o 1 giradischi, 1 tuner per radiodiffusione e 2 microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione 9 V
Tensione di ingresso ca. 2 mV
Corrente di assorbimento massimo 3 mA
Tensione di uscita ca. 100 mV
Completo con circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm — **L. 3.950**

KIT n. 15
APPARECCHIO ALIMENTATORE REGOLABILE, resistente ai corti circuiti
Il KIT lavora con 4 transistori al silicio a regolazione continua. Il raccordo di tensione alternata al trasformatore è 110 o 220 V.
Regolazione tonica 6-30 V
Massima sollecitazione 1 A
Completo con circuito stampato, forato dim. 110 x 120 mm — **L. 5.750**
prezzo per trasformatore — **L. 4.800**

KIT n. 16
REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE
Il KIT lavora con 2 Thyristors commutati antiparallelamente ed è particolarmente adatto per la regolazione continua di luci a incandescenza, trapani a mano ecc.
Voltaggio 220 V
Massima sollecitazione 1.300 W
Completo con circuito stampato, forato dim. 65 x 115 mm — **L. 4.550**

SOPPRESSORE DELLE INTERFERENZE per KIT N. 16
Comprende bobina e condensatore, munito di SCHEMA di montaggio. — **L. 2.650**

KIT n. 17
EGUALIZZATORE - PREAMPLIFICATORE
Il KIT lavora con due transistori al silicio. Mediante una piccola modifica può essere utilizzato come PREAMPLIFICATORE di microfono. La tensione di ingresso allora è 2 mV.
Tensione di alimentazione 9 V - 12 V
Corrente di regime 1 mA
Tensione di ingresso 4.5 mV
Tensione di uscita 350 mV
Resistenza di ingresso 47 kΩ
Completo con circuito stampato, forato dim. 50 x 60 mm — **L. 2.100**

KIT n. 17 A
MIXER con 4 entrate per KIT n. 18
Il KIT n. 17 serve come amplificatore. Le piccole modifiche sono segnalate sullo schema di montaggio annesso. Le entrate sono regolabili con potenziometri. — **L. 3.950**

KIT n. 17 B
MIXER per STEREO KIT N. 12 A (2 x KITS N. 18)
2 x Kits 17 A, però con potenziometri STEREO. — **L. 9.000**

KIT n. 18
AMPLIFICATORE MONO DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W
Il KIT lavora con dieci transistori al silicio ed è dotato di un potenziometro di potenza e di regolatori separati per alti e bassi. Questo KIT è particolarmente indicato per il raccordo a diaframma acustico (pick-up) a cristallo, registratori a nastro ecc.
Tensione di alimentazione 54 V
Corrente di regime 1,88 A
Potenza di uscita 55 W
Coeffic. di dist. a 50 W 1 %
Resistenza di uscita 4 Ω
Campo di frequenza 10 Hz - 40 kHz
Tensione di ingresso 350 mV
Resistenza di ingresso 750 kΩ
Completo con circuito stampato, forato dim. 105 x 220 mm — **L. 11.650**

KIT n. 18 A
2 AMPLIFICATORI DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W per operazione STEREO
Dati tecnici identici al Kit. n. 18 con potenziometri STEREO e regolatore di bilancia.
Completo con 2 circ. stampati, forati dim. 105 x 220 mm — **L. 23.950**

KIT n. 19
ALIMENTATORE per 1 x Kit n. 18
Completo con trasformatore e circuito stampato, forato dim. 60 x 85 mm — **L. 11.950**

KIT n. 20
ALIMENTATORE per 2 x KIT n. 18 (=Kit n. 18 A - STEREO)
Completo con trasformatore e circuito stampato, forato dim. 90 x 110 mm — **L. 15.700**

N U O V O !

KIT n. 21
CONVERTITORE DI TENSIONE - 150 W
Apparecchi elettrici differenti possono essere collegati con questo Kit nell'automobile, p. es. radio, registratore a nastro, giradischi, dettafono, rasoio elettrico ecc.
La scatola di montaggio è fornita completa con circuito, trasformatore, resistenze, condensatori elettrici, quattro transistori di potenza, viti e basamento con schema di foratura.

Dati tecnici:	**Dimensioni:**
Tensione di ingresso: 12 V =	lunghezza 200 mm
Tensione di uscita: 220 V ~	larghezza 115 mm
Corr. mass. di ingr.: 15,5 A	altezza 100 mm

L. 17.700

Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi NETTI LIT.
Disponibilità limitate.
Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. **IVA non compresa.** Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE 1973 COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di altri **KITS, COMPONENTI ELETTRONICI** ed **ASSORTIMENTI** e **QUANTITATIVI, VALVOLE ELETTRONICHE** ecc. a prezzi particolarmente **VANTAGGIOSI.**

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC128	L. 180	BC140	L. 330
2G398	L. 80	AC180	L. 50	BC148	L. 120
2G603	L. 60	AC187	L. 200	BC157	L. 200
2N316	L. 80	AC188	L. 200	BC158	L. 200
2N3819	L. 450	AC192	L. 150	BC178	L. 170
SFT226	L. 70	AF106	L. 200	BCY79	L. 250
SFT227	L. 80	AF124	L. 280	BD142	L. 650
2N711	L. 140	AF126	L. 280	BD159	L. 580
2N1613	L. 250	AF139	L. 300	BF173	L. 280
2N1711	L. 250	AF239	L. 480	BF195C	L. 280
2N2905	L. 200	AF202	L. 250	BF198	L. 250
2N3055	L. 750	ASZ11	L. 70	BF199	L. 250
2N3553	L. 1200	BC107B	L. 150	BSX29	L. 200
AC125	L. 150	BC108	L. 150	BSX45	L. 330
AC126	L. 180	BC109C	L. 190	OC76	L. 90
AC127	L. 180	BC118	L. 160	P397	L. 180

AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

AD161 - AD162 in coppie sel. L. 1.200

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C200	L. 180	1N4007	L. 200	45C (100V/0,5A)	
B4Y2 (220 V 2 A)		GEX541	L. 200		L. 80
	L. 800	OA5	L. 80	EM513	
B60C800	L. 250	OA95	L. 45	(1300 Vi - 1 A)	
B80C3200	L. 700	OA202	L. 100		L. 230
1N4002	L. 120	1G25	L. 40	BA181A (1N914)	
1N4005	L. 160	SFD122	L. 40		L. 50

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 300

DIODI Si IN4148 (1N914) L. 50
DIODI LUMINESCENTI MV50 L. 500

SPIE NEON miniatura 220 V L. 370

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V L. 350

NIXIE HIVAC XN3 verticali L. 1.600

LITRONIX DATA - LIT 33: indicatori a 7 segmenti, a tre cifre L. 9.000

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 950

TAA611T tipo B	L. 900	**µA723**	L. 900
SN7490	L. 900	**µA741**	L. 700
SN74141	L. 1000	**MC830**	L. 300
µA709	L. 550	**SN7525**	L. 500

INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 50

DISSIPATORI A STELLA in AL. ANOD. per T05 - h 10 mm L. 120
DISSIPATORI per TO-3, 42 x 42 x h 17 L. 350
— 58 x 58 x h 27 L. 500

CONNETTORI in coppia 18 poli, quadri L. 800

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

100V 2,2A	L. 450	100V 8A	L. 700	40 V 0,8 A	L. 350
200V 2,2A	L. 510	200V 8A	L. 850	50 V 1 A	L. 400
300V 2,2A	L. 550	300V 8 A	L. 950	**SCR** 800 V - 10 A	
400V 2,2A	L. 600	400V 8A	L. 1000		L. 2.200

ZENER 400 mW - 5,6 V - 8,2 V - 9,2 V -22 V - 23 V - 24 V - 27 V - 30 V - 31 V - 33 V L. 150
ZENER 1 W - 5 % - 4,7 V - 11 V L. 250

RELAY a pressione atmosferica per apertura automatica di paracadute L. 5.000

AMPLIFICATORI HI-FI da 1 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.100

AMPLIFICATORI BF EFFEPI ultracompatti (70 x 50 x 25) - 12 V - 3 W su 8 Ω L. 3.000

APPARATI TELETTRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d onda a regolazione micrometrica L. 28.000

CONDENS. MOTORSTART 70 µF - 80 µF - 220 Vca L. 400

CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 150

DEVIATORI A PULSANTE ARROW L. 150

DEVIATORI a slitta a 2 vie micro L. 110

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

VOLTMETRO ELETTRONICO ECHO mod. VE-764 L. 34.000

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 580
ALTOP. ELLITTICO 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 500
ALTOP. ELLITTICO 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 735
ALTOP. T75 - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - Ø 75 L. 400
ALTOP. T70 - 8 Ω / 1,5 W - Ø 70 L. 380
ALTOP. T57 - 8 Ω / 0,3 W - Ø 57 L. 420
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
ALTOP. PHILIPS bicono Ø 150 - 6 W su 8 Ω - gamma freq. 40 - 17.000 Hz L. 2.500

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 80
CAMBIOTENSIONI UNIVERSALI Ø 18 L. 100

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 25 kA - 100 kB - 100 kC2 - 150 kA - 250 kA - 1 MB - 1,5 MA - 2 MA L. 150
— 3+3 MA con interr. a strappo L. 250
— 10+10 MB L. 200

COMMUTATORI ROTANTI

4 vie - 2 pos.	L. 250	8 vie - 5 pos.	L. 450
8 vie - 6 pos.	L. 450	8 vie - 4 pos.	L. 450
9 vie - 3 pos.	L. 350	4 vie - 3 pos.	
6 vie - 4 pos.	L. 350	(di cui una con ri-	
6 vie - 5 pos.	L. 350	torno automatico	L. 500

CONNETTORI per schede a 6 e 7 contatti L. 70

SPINE bipolari 125 L. 50

SALDATORI A STILO per c.s. 220 V / 60 W. Posizione di attesa a basso consumo. PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.000

VALVOLE

807	L. 1.500	6AL5	L. 500
QQE03/12	L. 2.800	EZ81	L. 500
5C110	L. 2.000	EM87	L. 900

TUBO R.C. 2AP1 L. 8.000

AN/APX6 TRANSPONDOR, nuovo, senza valvole L. 25.000

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

TRASFORMATORI alim. 6 - 7,5 - 9 V / 0,5 cad. L. 550

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 26 x 17 L. 300

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 150

TRASFORMATORI 125-220→25 V/6 A L. 3.200

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

2000 µF / 6 V	L. 90	1000 µF / 25 V	L. 200
30 µF / 10 V	L. 50	1,6 µF / 50 V	L. 50
1 µF / 12 V	L. 46	10 µF / 50 V	L. 55
500 µF / 12 V	L. 95	250 µF / 50 V	L. 70
5000 µF / 12 V	L. 300	500 µF / 50 V	L. 280
3000 µV / 16 V	L. 275	1000 µF / 50 V	L. 300
200 µF / 15 V	L. 70	12,5 µF / 70 V	L. 20
320 µF / 15 V	L. 85	12,5 µF / 110 V	L. 25
1000 µF / 16 V	L. 130	2 µF / 150 V	L. 80

ELETTROLITICI a cartuccia Philips 32 µF / 350 V L. 200

VARIABILI CERAMICI 3÷15 pF L. 1.200

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	2 x 330+ 14,5+15,5	L. 220
350+440	L. 200	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILI demoltiplicati 70+135+2 x 13 pF (dim. 28x26x45) L. 450

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO 80+135 pF (20 x 20 x 13) L. 280

MEDIE FREQUENZE 455 kHz - mm 7 x 7 x 10 L. 150

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 170

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg 0,5 L. 1.700
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in matasse da Kg 5 L. 15.000

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 200

JACK bipolare micro con 1 m cavetto L. 150

CONDENSATORI PASSANTI 22 pF L. 80

COMPENSATORI 1÷18 pF L. 90
COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200

CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 µF / 400 Vca L. 260

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. **LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.**

CONDENSATORI CARTA 2+2 µF / 160 Vcc - 500 Vp L. 100

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR DR6983 2N711 - P397 L. 1.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 700
» da 100 condensatori assortiti L. 700
» da 100 ceramici assortiti L. 700
PACCO da 40 elettrolitici assortiti L. 900

FINECORSA 2 sc. - 5 A L. 200

STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A L. 3.300

RELAYS FINDER 6 A

6 Vcc - 2 sc.	L. 850	24 Vcc - 3 sc.	L. 1.000
6 Vcc - 3 sc.	L. 1.000	60 Vcc - 2 sc.	L. 700
12 Vcc - 2 sc. 6 A	L. 1.220	110 Vac - 1 sc.	L. 600
12 Vac - 2 sc	L. 800	220 Vac - 2 sc.	L. 900

12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.680
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.420
RELAYS WERTER 12 V inter - 6ATN L. 250
RELAYS WERTHER 12 V commuta - 6ATN L. 250
RELAYS miniatura 2 sc. - 2 A - 11÷26,5 V - 675 Ω L. 2.000
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700

FOTORESISTENZE PHILIPS Ø 14 L. 400

CARICABATTERIE 6 - 12 V / 4 A L. 12.000

MOTORINO LENCO 3 - 5 Vcc - 2.000 giri/min. L. 1.200
MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza ½ pollice, bobina Ø 26,5 cm e Ø 21 cm L. 2.600

FUSIBILI 5 x 20 1,5 A L. 25
PORTAFUSIBILI 5 x 20 per c.s. L. 50

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm **cad.** L. 7

TRIMMER 300 Ω - 1 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 1 MΩ L. 70
TRIMMER a filo 1 kΩ L. 100

LAMPADINE NEON 78 V L. 100
LAMPADINE tubolari 8 V - 0,35 A L. 60

LAMPADINE a pisello 6 V/0,2 A L. 50

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 200

AEREATORI e umidificatori per termosifoni - 220 V L. 5.500

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
— Termometro 0÷100 °C con sonda L. 3.000
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000

MANOMETRI PER COMPRESSORE 0,5 - 2 kg/cm^2 L. 1.500

STRUMENTI 65 x 58 - 700 µA f.s. L. 3.000
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE dimensioni 120 x 105 frontale bachelite - 5 A con scale da 60-500 L. 1.500

STRUMENTI CASSINELLI 150 x 135 con scala a specchio -
— 50 µA f.s. L. 13.000
— 100 µA f.s. L. 11.000

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

MULTITESTER PHILIPS 50.000 Ω/V L. 16.000

CUFFIE STEREO SM-220 - 4/8 Ω - risposta 20-18.000 Hz - Potenza max 0,5 W L. 4.500

MORSETTI ISOLATI rossi, neri, verdi cad. L. 300

ISOLANTI - DISTANZIATORI in plastica 100 pezzi L. 200
ATTACCO per batterie 9 V L. 50

SPINOTTO BIPOLARE per alimentazione L. 180
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 120

PULSANTIERE
— a 1 tasto - interr. bipolare L. 250
— a 2 tasti - int. bipolare - dev. doppio sc. L. 300
— a 4 tasti - collegati - 7 scambi L. 500

CONVERTITORI UHF a 2 valvole L. 1.500

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 85 x 130	L. 70	mm 232 x 45	L. 200
mm 85 x 150	L. 75	mm 163 x 65	L. 200
mm 55 x 250	L. 85	mm 163 x 130	L. 400
mm 110 x 130	L. 100	mm 163 x 325	L. 1.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 325 x 325	L. 2.000
bachelite		**vetronite doppio rame**	
mm 70 x 140	L. 70	mm 75 x 130	L. 240
mm 170 x 170	L. 240	mm 100 x 180	L. 360

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2N527	L. 50	2N2848	L. 60	AS217	L. 220
2N1304	L. 35	ASY29	L. 50	IW8907	L. 50
2N1305	L. 50	ASZ11	L. 40	ZA398B	L. 50

ZENER 10 W - 27 V - 5 % L. 250

INTEGRATI TEXAS - 2N4 - 3N3 - 204 L. 150

INTEGRATI su schede 4N2 - 3N3 - 2N4 - 204 cad. L. 100

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

RADDRIZZATORI al selenio M30C300 e M90C250 L. 80

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 180

SPIE NEON 220 V L. 150

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 450

TELAIETTI MF 455 kHz completi di stadio oscillatore, 2 stadi di media frequenza e rivelazione. Alim. 9 V L. 1.200

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

DEVIATORI A SLITTA 3 vie L. 60

DEVIATORI a levetta L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 150

TELERUTTORI KLOCKNER DIL 0044/59 L. 700

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti L. 1.300

DISGIUNTORI 50 Vcc / 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 15 - 20 - 25 - 35 - 50 A L. 350

SUPPORTI CERAMICI per bobine Ø 24 L. 100

CUFFIE MILITARI U.S.A. 250 Ω L. 1.000

POTENZIOMETRI A GRAFITE 1 kΩ A - 50 kΩ A - 100 kΩ A L. 70

PORTAFUSIBILI per fusibili 30 x Ø 6 L. 100

RX-TX in VHF 150 mW L. 3.500

TELEFONI DA CAMPO DUCATI la coppia L. 6.000

MOTORINO CON VENTOLA Ø 120 - 125/220 V L. 1.300

MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 4.500
MOTORINO 12 Vcc Ø 28 mm L. 300

POMPE IMMERSE 24 V - Prevalenza m 7 L. 10.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500

CONTAORE G.E. o Solzi 115 V cad. L. 700

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. 500

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 200
AURICOLARI TELEFONICI L. 150

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 700

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.000
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.800
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY al mercurio, doppio deviatore - 24 V - ermetico L. 1.000

RELAYS undecal 3 sc. / 6 A - 24 Vcc e 115 Vca L. 800

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 110

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50	12000 µF / 25 V	L. 300
200 µF / 200 V	L. 150	17.000 µF / 30 V	L. 450
2500 µF / 15 V	L. 150	28.000 µF / 25 V	L. 500
5000 µF / 25 V	L. 200	22.000 µF / 25 V	L. 500
10.000 µF / 15 V	L. 200	42.000 µF / 15 V	L. 700
11.000 µF / 25 V	L. 300	63.000 µF / 15 V	L. 800

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

INTERRUTTORI a mercurio L. 1.400

CONTAGIRI meccanici a 4 cifre L. 500

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

CHINAGLIA **ANALIZZATORI**

REKORD 38 portate 50 KΩ/Vcc

Analizzatore universale tascabile ad alta sensibilità
Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « granluce » in metacrilato. Dimensioni: 150 x 85 x 40 mm. Peso gr. 350. Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni con sospensioni elastiche antiurto.
Ohmmetro completamente alimentato da pile interne, lettura diretta da 0,5Ω a 10 MΩ.
Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato.
Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso - nero ad alto isolamento, istruzioni per l'impiego.
A cc 20 μA 5 - 50 - 500 mA 2,5 A
A ca 25 - 250 mA 2,5 A
V cc 150 mV - 1,5-5-15-50-150-500-1500 V - 30 KV*
V ca 7,5-25-75-250-750-2500 V (1500 V max)
VBF 7,5-25-75-250-750-2500 V (1500 V max)
dB da — 10 a + 69 dB
Ohm 10 KOhm 10 MOhm
μF 100 — 100.000 μF
* mediante puntale a richiesta AT 30 KV.

CORTINA e C. USI 58 portate 20 KΩ/V

Analizzatore universale con dispositivo di protezione e capacimetro
Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « granluce » in metacrilato. Dimensioni: 156 x 100 x 40 mm. Peso: 650 gr. Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto. Cl. 1-40 μ A - 2500Ω.
Circuito amperometrico cc e ca: bassa caduta di tensione 50 μA - 100 mV / 5 A - 500 mV.
Ohmmetro in cc completamente alimentato da pile interne; lettura diretta da 0,05Ω a 100 MΩ.
Ohmmetro in ca alimentato dalla rete 125-220 V; portate 10 e 100 MΩ.
Costruzione semiprofessionale. Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla; cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato.
Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso-nero, cavetto d'alimentazione per capacimetro, istruzioni dettagliate per l'impiego.
A cc 50 500 μA 5 50 mA 0,5 5 A
A ca 5 50 mA 0,5 5 A
V cc 100 mV 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)*
V ca 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
Output in VBF 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
Output in dB da — 20 a + 66 dB
Ohm in cc 1 10 100 KΩ 1 10 100MΩ
Ohm in ca 10 100 MΩ
Cap. a reattanza 50.000 500.000 pF
Cap. balistico 10 100 1000 10.000 100.000 μ F 1 F
Hz 50 500 5000 Hz
* mediante puntale alta tensione a richiesta AT. 30 KV.

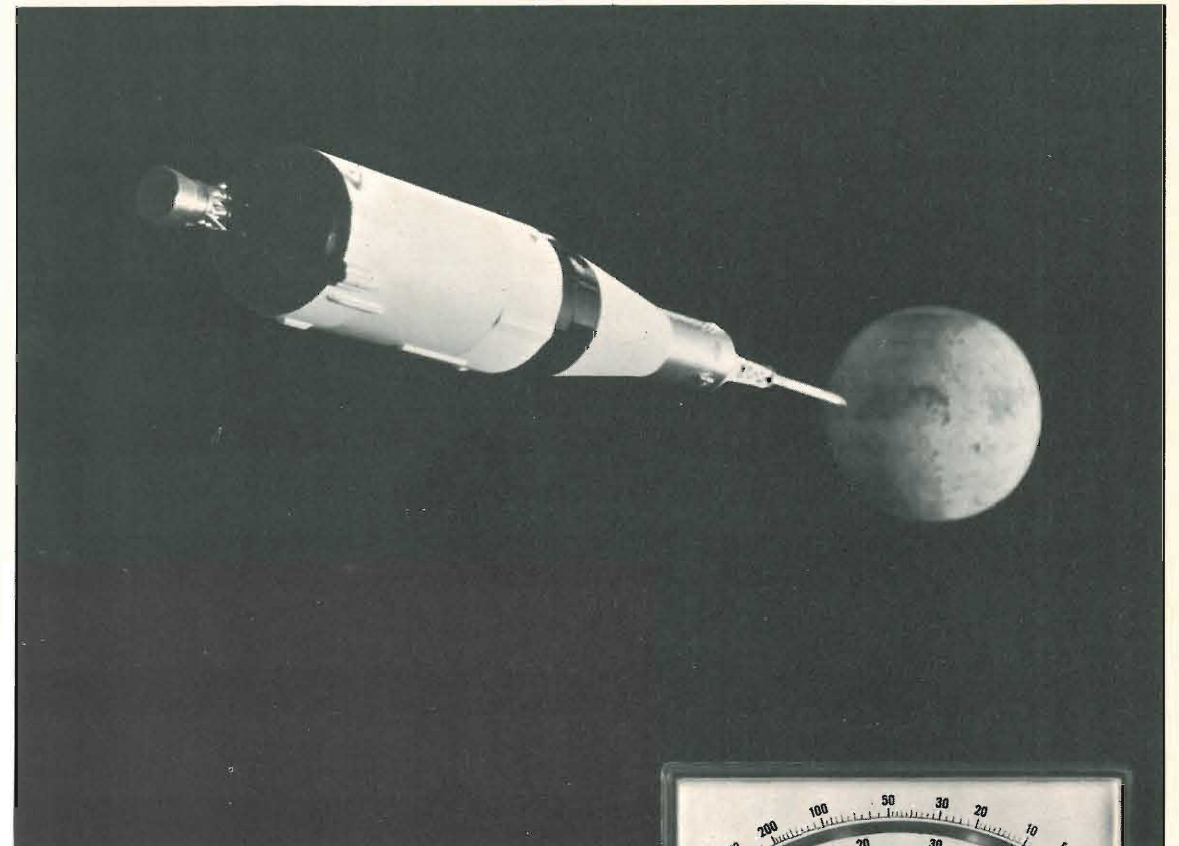
MAJOR e M. USI 55 portate 40 KΩ/V

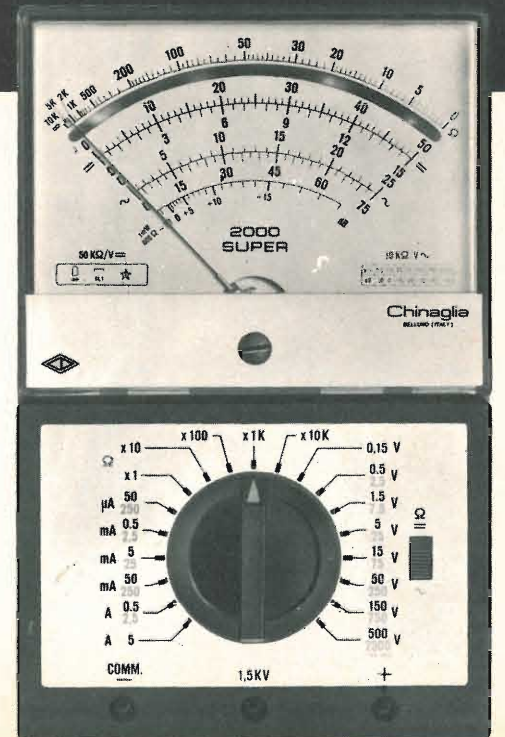
Analizzatore universale ad alta sensibilità. Dispositivo di protezione, capacimetro e circuito in ca. compensato tecnicamente
Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « granluce » in metacrilato. Dimensioni: 156 x 100 x 40 mm. Peso: 650 gr. Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni con sospensioni elastiche antiurto Cl. 1-17,5 μ A - 5000 Ω.
Ohmmetro in cc.: alimentato da pile interne; lettura da 0,05Ω a 200 MΩ.
Ohmmetro in ca: alimentato dalla rete 125-220 V; portate 20-200 MΩ. Capacimetro a reattanza con tensione di rete da 125 V - 220 V.
Costruzione semiprofessionale. Componenti elettrici professionali di qualità.
Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla, cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato.
Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso - nero, cavetto d'alimentazione per capacimetro, istruzioni dettagliate per l'impiego.
V cc 420 mV 1,2 3 12 30 120 300 1200 V (30 KV)*
V ca 3 12 30 120 300 1200 V
A cc 30 300 μA 3 30 mA 0,3 3 A
A ca 3 30 mA 0,3 3 A
Output in dB da — 10 a + 63 dB
Output in VBF 3 12 30 120 300 1200 V
Ohm cc 2 20 200 KΩ 2 20 200MΩ
Ohm ca 20 200 MΩ
Cap. a reattanza 50.000 500.000 pF
Cap. balistico 10 100 1000 10.000 100.000 μ F 1 F
Hz 50 500 5000
* mediante puntale ad alta tensione AT 30 KV a richiesta

DINO e D. USI 50 portate 200 KΩ/V

Analizzatore elettronico con transistori ad effetto di campo (F.E.T.). Dispositivi di protezione e alimentazione autonoma a pile
Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « granluce » in metacrilato. Dimensioni: 150 x 100 x 40 mm. Peso: 650 gr. Strumento Cl. 1-40 μA - 2500 Ω - Tipo a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto.
Circuito elettronico a ponte bilanciato realizzato con due transistori ad effetto di campo FET che assicura la massima stabilità dello zero.
Voltmetro in cc. a funzionamento elettronico. Voltmetro in ca. realizzato con 4 diodi al germanio collegati a ponte, campo nominale di frequenza da 20 Hz a 20 KHz.
Ohmmetro a funzionamento elettronico per la misura di resistenze da 0,2Ω a 1000Ω, alimentazione con pile interne.
Costruzione semiprofessionale. Componenti elettronici professionali. Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla, cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato.
Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali rosso - nero, istruzioni dettagliate per l'impiego.
A cc 5 50 μA 0,5 5 50 mA 0,5 5 A
A ca 5 50 mA 0,5 5 A
V cc 0,1 0,5 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)*
V ca 5 15 50 150 500 1500 V
* mediante puntale alta tensione a richiesta AT 30 KV.
Output in VBF 5 15 50 150 500 1500 V
Output in dB da — 10 a + 66 dB
Ohm 1 10 100 KΩ 1 10 1000 MΩ
Cap. balistico 5 500 5000 50.000 500.000 μ F 5 F

Catalogo a richiesta

DA NOI IL FUTURO É GIÁ UNA REALTÁ

TESTER 2000 SUPER 50 KΩ/Vcc

Analizzatore universale ad alta sensibilità con dispositivo di protezione
Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « granluce » in metacrilato.
Dimensioni: mm. 156 x 100 x 40. Peso gr. 650.
Commutatore rotante per le varie inserzioni.
Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto.
Indicatore classe 1, 16 μ A, 9375 Ohm.
Ohmetro completamente alimentato da pile interne; lettura diretta da 0,5 Ohm a 100 MOhm.
Costruzione semiprofessionale. Componenti elettrici professionali di qualità.
Boccole di tipo professionale.
Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali ad alto isolamento, istruzioni dettagliate per l'impiego.
A cc 20 50 500 μ A - 5 50 mA - 0,5 5 A
A ca 250 μ A - 2,5 25 250 mA - 2,5 A
V cc 0,15 0,5 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
V ca 2,5 7,5 25 75 250 750 2500 V (1500 max)
Output VBF 2,5 7,5 25 75 250 750 2500 V (1500 max)
Output dB da —20 a +69
Ohm 10 100 KΩ - 1 10 100 MΩ
Cap. balistico 10 100 1000 10.000 100.000 μ F

CHINAGLIA

Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCOSTRUZIONI S.p.A.
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

Il leader mondiale nel campo degli amplificatori audio integrati presenta:

TBA 810 S il primo di una nuova generazione di amplificatori audio protetti e con potenza aumentata

7 watt oggi

La SGS-ATES riafferma il suo primato nel campo degli amplificatori di potenza con una seconda generazione.
La potenza di uscita viene aumentata, e una nuova particolare caratteristica, la protezione, viene incorporata.
Il TBA 810 S, ora in produzione, sviluppa fino a 7 W di uscita (r.m.s. continui) con un carico di 4 Ω. Ideale per le autoradio, presenta come funzione integrata una protezione termica a prova di variazioni improvvise nella tensione di alimentazione, di eccessivi aumenti nella temperatura ambiente o di insufficiente dissipazione termica. E' disponibile in un contenitore plastico quad-in-line, con alette di raffreddamento esterne, piegate o piatte. Richiedete la documentazione tecnica.

10 watt domani

Il TCA 940, attualmente in pre-produzione e presto disponibile, garantisce una protezione completa, sia termica che contro i cortocircuiti permanenti.
Perfetto per gli apparecchi radio. Seguiranno presto nuove informazioni.

20 watt prossimamente

Ancora più potente. Attualmente in fase finale di sviluppo, questo eccezionale CI è progettato in funzione di una reale soluzione per gli hi-fi, con una protezione del 100%. Preparatevi ad una super-potenza.

SGS-ATES Componenti Elettronici SpA
Via C. Olivetti 1 - 20041 Agrate B.

GLI STEREOCOMPATTI (a prezzi facili)

1 **LAFAYETTE CRITERION 2X** potenza 20 Watt

2 **LAFAYETTE F 990** Cuffia stereo

3 **LAFAYETTE RK-890 A** amplificatore stereo triproduttore stereo 8

4 **LAFAYETTE QD-4** decodificatore 4 canali

5 **LAFAYETTE LA 25** 25+25 Watt Musicali

6 **LAFAYETTE LT 670-A** Sintonizzatore-Stereo

7 **LAFAYETTE SK 128 COASSIALE 8"** Altoparlante 25 Watt

LAFAYETTE

MARCUCCI S.p.A. Milano
via F.lli Bronzetti 37 tel. 7386051 CAP 20129

Abbonamenti 1974: politica nuova

Anche questo anno, come è ormai tradizione, presentiamo ai primi di novembre le offerte di abbonamento ai nostri lettori.
Il 1973 è stato caratterizzato da un disservizio notevole nell'inoltro delle riviste.
Qualche volta, al 23 o 24 del mese, dai pacchi accatastati in ogni dove nei nostri uffici (neanche venivano accettati, tanto i magazzini delle Poste erano strapieni!) prendevamo a caso una copia. « Giovanni Rossi, via Tale, Torino »... già, chi sa quando Giovanni Rossi l'avrebbe ricevuta! E come sarebbe arrivata? Bagnata, sporca, come un pellegrino che avesse attraversato valli e deserti.
Per il 1974 pensiamo quindi di confezionare più accuratamente le copie destinate agli abbonati, e ci prefiggiamo di servire meglio le zone più critiche (Campania, Liguria, Piemonte, in particolare) specie in casi di scioperi, provvedendo inoltri su piazza con mezzi diversi dalle Poste.
Il rimedio non sarà forse radicale, ma certamente qualche risultato positivo si otterrà.
Per il 1974 non offriamo combinazioni-abbonamento con componenti o apparati: è un'altra nota dolente, che ci ha provocato danni materiali (enormi quantità di pacchi non consegnati), danni morali e di prestigio, e perdite di tempo paurose.
Inoltre non obblighiamo più il lettore a scegliere in una gamma ristretta di prodotti decisi da noi.

Offriamo invece:

- *Buono sconto 20% su prodotti Amtron presso tutte le sedi G.B.C.*
- *Buono sconto 10 % presso Ditta Vecchietti;*
- *Sconto 15 % su volumi già editi dalle edizioni CD, o pubblicati nel 1974;*
- *Ingresso gratuito al Salone Internazionale della Musica (e CB) di Milano (settembre 1974);*
- *Ingresso gratuito alla Mostra Radio amatore e CB di Bologna (marzo 1974);*
- *Altri ingressi gratuiti o buoni-sconto presso Ditte, che saranno inseriti nel corso del 1974;*
- *Inoltre a tutti coloro che rinnoveranno l'abbonamento verrà dato come consuetudine un « premio fedeltà ».*

Gli abbonati, e solo gli abbonati, troveranno i tagliandi o i buoni via via inseriti nei fascicoli che giungeranno loro a casa.
L'abbonamento per il 1974 costa L. 8.000 (ottomila), e può essere sottoscritto inviando un assegno di conto corrente personale (sistema più semplice), oppure un assegno circolare, un vaglia, un c.c.p., ecc.
La rivista aumenterà il prezzo di copertina dal n. 12, ed è inevitabile (da 700 a 800 lire). Parafrasando un celebre settimanale che, come tutta la stampa italiana, si dibatte nei nostri stessi problemi, diremo che la difesa sul « Fronte degli Aumenti » è divenuta insostenibile.
Abbiamo retto per molti mesi, ma la situazione è precipitata nelle ultime settimane, con l'incredibile maggiorazione continua del costo della carta.

Considerate cosa è successo da gennaio '73 ad oggi:

- *Introduzione dell'IVA;*
- *Aumenti per contratti di lavoro nazionale dei grafici, dei giornalisti e degli addetti all'editoria in genere;*
- *Costo della carta, passato da 200 lire al kg a oltre 340!*
- *Aumento dei costi di distribuzione;*
- *Aumento delle spese per materiale disperso nelle spedizioni, e rispedito al lettore;*
- *Aggravio oneri amministrativi.*

Sembra l'elenco delle sette disgrazie, ma è una triste realtà.
Sappiamo anche che molti nostri lettori sono ragazzi, operai, o studenti, cui cento lire al mese o mille all'anno in più possono pesare, ma va considerato che noi siamo con le spalle al muro.

La nostra reazione è:

1) Potenziare le pagine della rivista (sarà verificabile nell'anno);
2) Migliorare il servizio agli abbonati;
3) Offrire valori concreti (buoni, sconti) oltre a un contenuto di livello.

Quantificando i benefici offerti, l'abbonamento si ripaga largamente, ed è con questa constatazione che possiamo continuare a guardare avanti con ottimismo; altrimenti, credete, ci sarebbe solo da piangere!

Tutti i dettagli sul prossimo numero! *L'Editore*

Lo squelch

I5BVH, Guerrino Berci

Dato il notevole incremento della FM in due metri, ho ritenuto opportuno proporre questo progetto di squelch.
Esso è molto funzionale.
Schemi di tale principio vengono usati in ricevitori professionali per comunicazioni FM.
Penso che sarà molto utile a chi usa squelch ricavati da schemi tradizionali di insoddisfacente funzionamento, e a chi per la prima volta si accinge a tale realizzazione.

Lo squelch è un dispositivo utilissimo che ha la funzione di silenziare il ricevitore in assenza di segnale.
Vi sono vari metodi di realizzazione e tra questi importante è soprattutto la maniera con cui esso viene congiunto al ricevitore, ossia di stabilire quale sistema di azionamento e di disattivazione è il migliore.
Esso può essere comandato in varie maniere e tra queste le più usate sono:

1) tenendo come riferimento la tensione di CAV (in ricevitori provvisti di AM e SSB);
2) tenendo come riferimento l'uscita in BF;
3) tenendo come riferimento il noise del ricevitore.

Il primo sistema **non** fornisce buoni risultati in quanto una qualsiasi variazione di CAV fa azionare il tutto: quindi lo squelch si sblocca in presenza sia di disturbi a carattere impulsivo (candele di accensione di automobili, motorini elettrici, ecc.), sia in presenza di ciò che realmente lo deve far sbloccare, ovvero di una portante.
Il secondo sistema è da scartarsi a priori per ovvi motivi.
Il terzo sistema è il migliore in quanto si preleva il noise del ricevitore **dopo** il rivelatore FM con tutti i conseguenti vantaggi, tra cui:

I) insensibilità al QRM modulato in ampiezza (automobili, ecc.): se il rivelatore FM compie il suo dovere, tale tipo di QRM non viene rivelato e benché lo S-meter indichi anche valori alti di disturbi, il noise all'uscita del rivelatore praticamente non cambia;

II) possibilità di usare amplificatori selettivi di noise al limite della frequenza udibile, evitando che le frequenze audio possano determinare errati interventi dello squelch.

Mi pare non ci sia la necessità di elencare altri vantaggi in quanto le due prerogative precedentemente esposte sono estremamente necessarie, se una delle due non fosse presente lo squelch potrebbe definirsi di mediocre qualità.
Con il sistema qui elencato si ha la possibilità di usare una soglia di intervento estremamente bassa con la conseguenza che una portante debolissima riesce ad azionare il tutto mentre livelli molto alti di QRM lo lasciano totalmente insensibile.
Usando come riferimento la tensione di CAV lo squelch è parimenti sensibile sia al QRM che a una portante, quindi è necessario elevare moltissimo il livello di soglia per evitare continue attivazioni con la conseguenza che il tutto rimane sensibile solo a livelli di portante e di QRM molto forti.
Vi sono anche diversi metodi per controllare il ricevitore per mezzo dello squelch.
Due di essi sono i più usati:

a) controllare il preamplificatore di BF in modo che o amplifichi o venga interdetto;
b) disinserire il segnale all'altoparlante per mezzo di un relay.

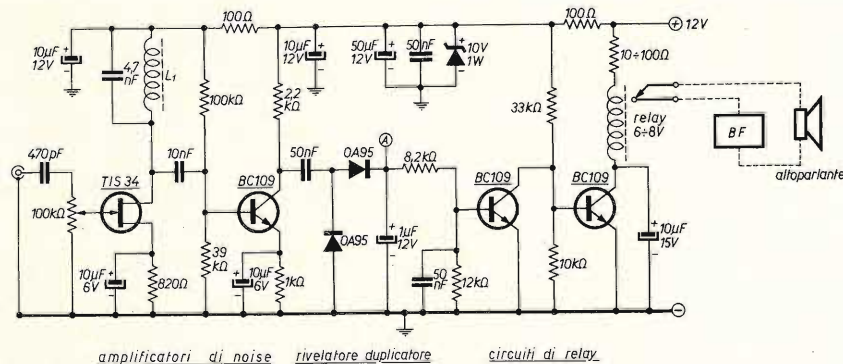
Entrambi i metodi offrono buoni risultati.
Il primo viene usato in ricevitori molto compatti per ovvi motivi di spazio e di assorbimento. Ha un lato negativo: il preamplificatore BF non passa istantaneamente dallo stato normale alla interdizione, quindi per certi livelli di soglia dello squelch si ha una parziale uscita di BF.

Il secondo metodo è il migliore e il più comodo in quanto l'uscita audio viene eliminata drasticamente, disinserendo l'altoparlante per mezzo di un relay. Non vi sono lati negativi in tale metodo a patto che si usi un relay a sufficiente rapidità di scatto e che il circuito BF non venga danneggiato dalla mancanza di carico. Questa ultima difficoltà praticamente non sussiste in circuiti BF a simmetria complementare, e poi si possono usare artifici come protezione, quali resistenze in parallelo, ecc.
Particolare importante, lo squelch può essere usato anche in ricezione AM a patto che il discriminatore sia in funzione: questo non crea difficoltà perché è sufficiente commutare nel ricevitore le uscite di BF (AM e FM) e lasciare sempre inserita la tensione al discriminatore.

Lo schema

Il circuito elettrico si compone di tre parti:

1) Amplificatore selettivo di noise;
2) Rivelatore di noise;
3) Circuiti di relay.

L'amplificatore selettivo di noise è composto da due stadi. Il primo è costituito da un FET il quale, con la alta impedenza di ingresso, non carica il circuito di uscita del discriminatore FM. Sul drain vi è un circuito accordato a circa 15 kHz. Il circuito accordato è composto nel mio caso da una induttanza di circa 25 mH che con un condensatore da 4700 pF in parallelo risuona sulla frequenza voluta. Io ho usato un nucleo a olla ricavato da un apparecchio surplus. I nuclei possono essere sia a olla che toroidali e la frequenza di risonanza si ricava dalla formula $\mathbf{f = 159/\sqrt{L \cdot C}}$, dove **f** è espresso in MHz, **L** in µH, **C** in pF.

L₁ induttanza 20÷25 mH (nucleo toroidale o a olla)
Il circuito impiega un FET, tre transistor, tre diodi.

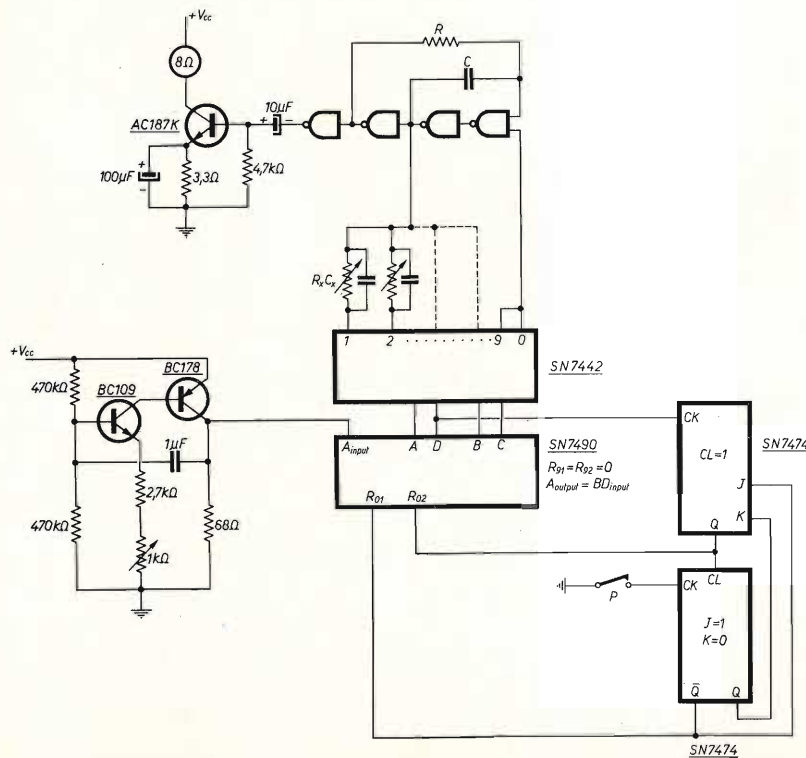
Poiché penso che questa sia la maggior difficoltà per chi è ancora alle prime armi, consiglio di usare delle bobine toroidali da 88 mH, quelle adatte per RTTY, già avvolte, e togliere progressivamente le spire fino a quando con 4700 o 10000 pF in parallelo si raggiunge la frequenza di risonanza di circa 15 kHz.
Per stabilire la frequenza di risonanza, si inietti una nota BF in ingresso al FET, si metta il puntale negativo del tester a massa e quello positivo sul punto A (tester in posizione 10 V_{cc}) e si vari la nota BF in ingresso. Quando la frequenza in ingresso coinciderà con quella del circuito accordato, si vedrà un guizzo netto e repentino della lancetta del tester. In tale maniera, conoscendo la frequenza in ingresso, si stabilirà la frequenza di risonanza e ci si regolerà in merito.

Dopo il FET vi è un altro amplificatore, però non selettivo. Non ho ritenuto opportuno usare un altro circuito accordato sia per semplicità, sia perché non è proprio estremamente necessario in quanto la selettività del primo è veramente ottima. Nulla vieta però di usarne un altro e metterlo sul collettore del BC109 al posto della reistenza da 2200 Ω.
Il rivelatore di noise è costituito da due diodi che hanno lo scopo di duplicare la tensione. Il condensatore da 1 µF è di valore opportuno per non ritardare troppo la commutazione. Se il tutto funziona esattamente, con il tester (ICE 20000 Ω/V) sulla portata 2 V_{fs} si dovrà leggere una tensione positiva di 1,8 V che scenderà quasi a zero in presenza di una portante.
Naturalmente queste misure verranno eseguite con lo squelch connesso al rivelatore FM.
Tale misura è in funzione del tipo di rivelatore, banda passante, limitatore, ecc. Comunque questi sono a mio giudizio i valori ottimali.
Sui circuiti di relay non c'è molto da dire. Io ho usato un relay da 6 V, però per proteggere il povero BC109 ho dovuto mettere in serie una resistenza da 47 Ω in quanto la resistenza del relay non era proprio quella opportuna.
Come conclusione posso dire che le difficoltà non sono molte, anzi il tutto è abbastanza semplice considerando le prestazioni che questo tipo di squelch può dare.

□

Un carillon digitale

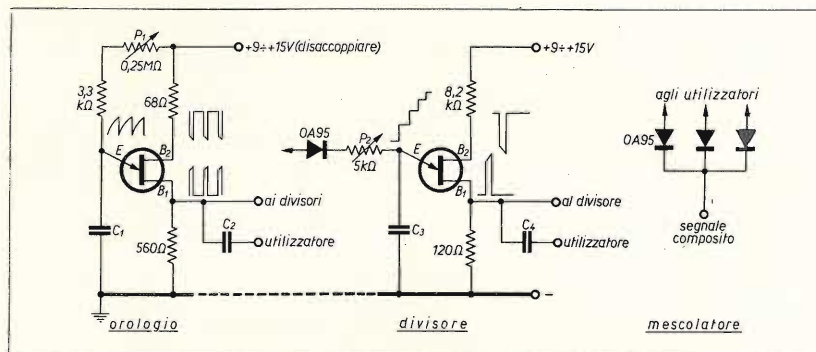
ing. Enzo Giardina

Mi sembra giusto, in questo periodo in cui tutte le realizzazioni digitali sono di una serietà estrema, introdurre una nota frivola in questo campo, e ancora più doveroso dimostrare che tutto si può con gli integrati.
Chi poi rimanesse scandalizzato di fronte a un titolo e a una premessa siffatta può sempre consolarsi pensando che l'apparato in questione è in effetti un *mini-computer* programmato, che esegue passo passo le istruzioni ordinategli.
Secondo i più vieti canoni, esso è costituito da un *clock* che pilota l'organo esecutivo (composto nel caso specifico da una decade con decodifica) e da un oscillatore di nota; quest'ultimo, pur avendo una sua frequenza fondamentale di oscillazione, determinata dal gruppo RC, varia il suono, a seconda del particolare gruppo R_xC_x che viene portato a massa dalla decodifica.
I due FF di tipo JK permettono una duplice scansione della decade a partire dall'istante di chiusura del pulsante P, ottenendo così una ripetizione del motivetto prescelto, che ben inteso non deve superare le otto note (con le connessioni di figura).

I trimmers R_x e R sono tutti da 1 kΩ, mentre i condensatori C_x e C vanno calcolati sperimentalmente in funzione del motivo prescelto e della frequenza su cui si desidera che sia intonato.
Il clock, realizzato tramite un oscillatore *ALL-ON, ALL-OFF* determina invece la velocità con la quale si vuole auscultare il motivo, velocità regolabile tramite l'apposito trimmer.
Dato che un marchingegno così concepito è usabile solo come campanello (e quindi si suppone sempre alimentato), non è previsto alcun pulsante di reset, per cui, all'atto dell'alimentazione — posizionandosi decade e FF in modo arbitrario — scandirà parte o tutto il motivo fino alla configurazione di stop.
Da quell'istante in poi ogni premuta di campanello permetterà ai fortunati uditori di pascersi del suo celestiale suono per ben due volte.
Il prototipo, installato nella mia magione, suona il motivo del *Big-Ben* e in più è un ottimo avvisatore di caduta di rete, in quanto, al ritorno dell'alimentazione, mi avverte con un incompleto suono di *Big-Ben*, permettendomi così di andare a resettare lo scaldabagno pilotato a integrati e a spegnere la luce della cucina pilotata niente-po'-po'-di--meno che dal *LIGHT - DEPENDENT AUTOMATIC SWITCH*...

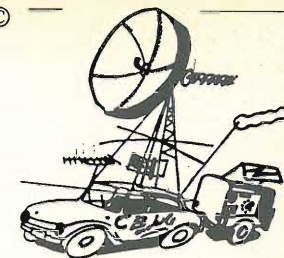
□

Un divisore poco noto

ing. Ivo Canova

Vani i tentativi di relegarlo nel dimenticatoio, imperterrito esso fa capolino in scarni metronomi, termometri sonori, zufoli e sirene, persino i triac gli preferiscono altri eccitatori.
Noi, talmente abituati a decine di integrati in cascata, tralasciamo i circuiti semplici a componenti discreti, semplici e affidabili.
A questo punto vi chiederete: cosa vuole quel tale?
Semplicemente rammentarvi l'esistenza del transistore a giunzione singola, perbacco!
Montiamone dunque uno qualsiasi (2N2646, 2N4871) nel classico circuito a rilassamento. Variando P_1 o C_1 esploreremo i ritmi compresi tra 0,05 Hz e 300 kHz, linearmente poiché $f = 1/RC$. La stabilità risulta del 1 % per escursioni della temperatura ambiente di 25 °C, oppure della tensione di alimentazione da 1 a 8! Sull'emettitore appare un dente di sega, sulla base 1 un impulso positivo, sulla 2 negativo. Questo se non l'abbiamo bruciato moltiplicando per otto la tensione ai suoi capi.
A noi serve il segnale positivo: possiamo utilizzarlo direttamente, prelevandolo tra C_2 (da 1 a 5 nF) e massa, e/o avviarlo al circuito successivo, tramite un diodo al germanio OA95 per non scaricare nuovamente C_3 sul generatore. Questo stadio differisce solamente dal primo nel punto di prelievo della tensione di emettitore. Scegliendo per C_3 un valore opportuno, abitualmente uguale a C_1 o di poco inferiore, e variando linearmente P_2, modifichiamo il numero di impulsi positivi necessari alla carica del condensatore (a dielettrico poliestere, mi raccomando) sino a raggiungere la tensione di innesco, 0,6 V circa.

Con un solo componente attivo abbiamo così realizzato un contatore ad accumulazione o divisore a gradini a dispetto del bistabile. Importante: il rapporto di divisione, peraltro regolabile tra 1 e 12 (con accorgimenti sino a 20), rimane inalterato al variare della frequenza pilota, anche in caso di arresto e successivo avviamento.
L'impulso di uscita può essere erogato da C_4 (1 a 5 nF) oppure smistato ad altro divisore in cascata. L'oscillatore a rilascio pilota agevolmente più divisori in parallelo, anche con rapporti di divisione differenti. Un semplice mescolatore a diodi ci mette in grado di utilizzare il segnale composito risultante.
Montatelo a tempo perso col paio di UJT dimenticati nel cassetto. La spesa da affrontare, altrimenti, è minima. E ora che l'avete montato, buttatelo via, se ancora nessuna scintilla vi illumina. Ciò significa che ho chiacchierato invano.
Eccovi qualche suggerimento: marca-tempo con segnale base e segnali secondari - leggi contasecondi, temporizzatori, metronomo con segnale in battere e sui tempi deboli, oppure batteria (pilotando i bonghi della scatola di montaggio AMTRON); radiocomandi sequenziali a canale unico (chiedere lumi al signor UGLIANO della rubrica **sperimentare**!); modulazione a treni di impulsi: diodi luminescenti, piccoli laser a stato solido; applicazioni radiotelemetriche e spazzolamenti; divisori di frequenza per sintetizzatori e strumenti musicali, coloritura di suoni con aggiunte di terze minori, quarte, quinte... e via provando! □

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

Come preannunciato il mese scorso, i tre moschettieri hanno preso con decisione le redini della rinnovata rubrica.
Anche **« Mister X »** *sta preparandosi a entrare in campo; i maligni dicono che non gli esce la spada dal fodero (ricordate Rascel nel « corazziere »?) ma in realtà sta solo lucidando questa benedetta spada, cioè mettendo a punto il suo programma: l'« entrée » è fissata al prossimo mese.*
Il **dottor D'Altan**, *invece, sta già menando colpi a destra e a manca e poco sotto potrete leggere la sua seconda prodezza.*
Can Barbone *spara colpi all'impazzata che sembra Don Quixote all'assalto dei mulini a vento.*
Ma eccovi D'Altan:

Perché il ROS è importante

di *Alberto D'Altan*

In risposta a numerose richieste desidero darvi alcune informazioni di interesse pratico riguardo al **ROS** (abbreviazione di « Rapporto Onde Stazionarie », in inglese **SWR**, Standing Wave Ratio).
E' evidente che il concetto di ROS ha significato in quanto esistano, per l'appunto, delle « onde stazionarie ». Non credo sia il caso, almeno per ora, di mettere alla prova la vostra pazienza raccontandovi in cosa consistano le onde stazionarie e perché si formino nella linea di trasmissione (ossia nel cavo che collega il trasmettitore all'antenna). Il punto essenziale è il seguente: quando a una linea di trasmissione venga collegato un carico (per esempio l'antenna) « sbagliato » si instaurano nella linea stessa delle onde stazionarie, di cui il ROS è appunto una misura, provocata dal fatto che una parte dell'energia proveniente dal trasmettitore non viene assorbita da questo carico sbagliato e se ne ritorna indietro lungo la linea.
Viene allora spontaneo chiedersi quando un carico sia sbagliato per una certa linea. La risposta è che ogni linea (nel nostro caso costituita in genere da cavi) vuole essere collegata a un carico presentante una resistenza ben definita. Questa resistenza è uguale a quella che viene chiamata « impedenza caratteristica » del cavo ed è, per esempio, di 53,5 Ω per il normale cavetto RG 58/U che tutti usiamo. E' quindi chiaro che se colleghiamo il nostro cavo RG 58/U a un carico avente una resistenza di 53,5 Ω non abbiamo onde stazionarie sulla linea mentre un carico, per esempio, di 75 Ω è « sbagliato » per il cavo in questione. Di quanto sia sbagliato ce lo dice molto bene il ROS. Infatti si può dimostrare che il valore del ROS nella linea è dato dalla formuletta (valida per R maggiore di Z_c):

$$\mathbf{ROS = R/Z_c}$$

dove R è la resistenza di carico e Z_c è l'impedenza caratteristica del cavo; oppure (valida per R minore di Z_c):

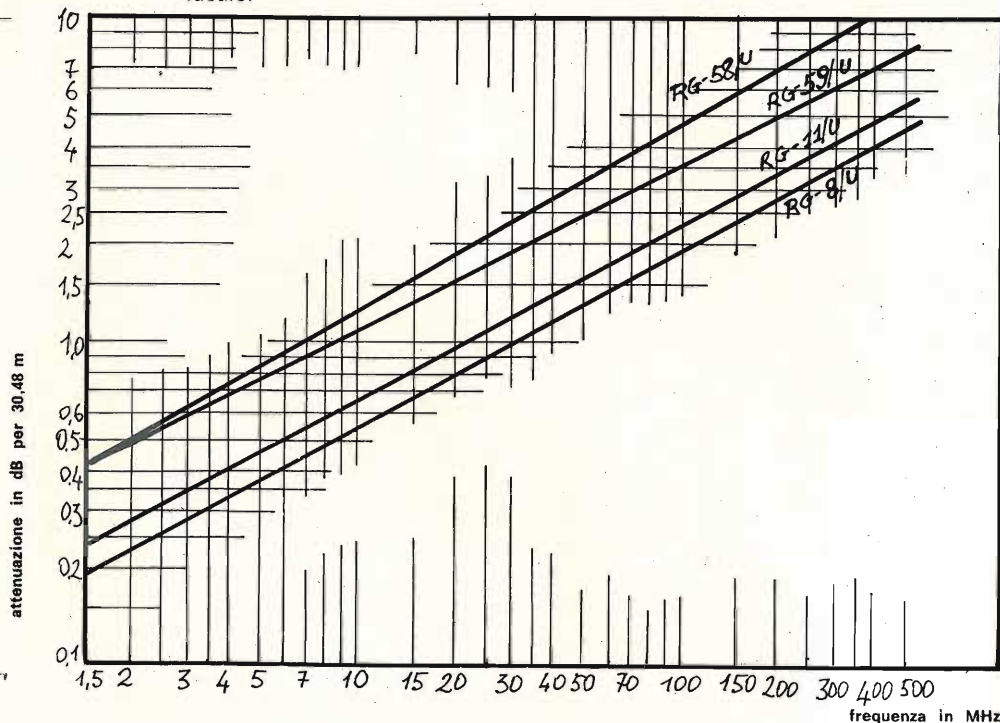
$$\mathbf{ROS = Z_c/R.}$$

Pertanto, collegare una antenna con resistenza di 75 Ω al cavo RG 58/U comporta un ROS di 75/53,5 = 1,4.

Riguardo agli effetti che un elevato ROS determina possiamo elencarli come segue:

1) **Perdite nel cavo**

Qualunque cavo provoca delle perdite di energia anche se caricato nel modo ideale.

figura 1

In figura 1 è riportata la perdita di potenza (espressa come attenuazione in decibel: se non sapete cosa significhi scrivetemi, ne parlerò privatamente o sulla rivista) per una lunghezza standard di cavo nel caso di linee con carico adattato. Dal grafico si può per esempio calcolare che un tratto di cavo RG 58/U lungo 20 m attenua il nostro segnale a 27 MHz di circa 1,44 dB (poiché, vedi figura 1, 2,2 dB per 20/30,48 = 1,44).

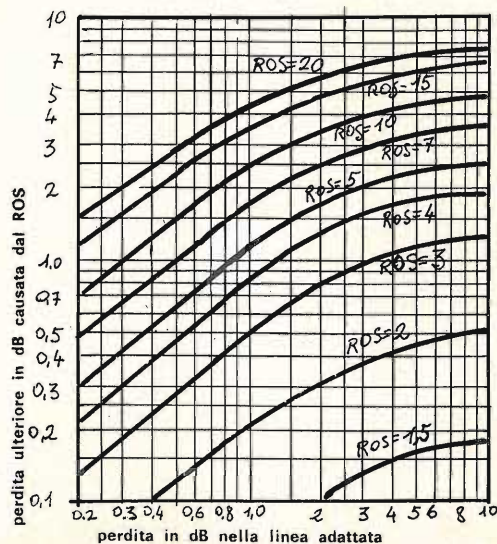



figura 2

In presenza di ROS le perdite nel cavo aumentano a causa della maggior dissipazione ohmica nel conduttore e delle maggiori perdite nell'isolante perchè sono più elevate le correnti e le tensioni in gioco.
L'aumento di perdita è illustrato dalla figura 2 dalla quale risulta, per esempio, che nel caso del nostro cavo RG 58/U lungo 20 m collegato al carico sbagliato di 75 Ω con ROS, quindi, di 1,4, la perdita ulteriore non è nemmeno leggibile sul grafico e la perdita complessiva resta limitata quindi agli 1,44 dB già calcolati. Diverso sarebbe stato il discorso nel caso in cui il ROS fosse stato molto più elevato, per esempio 10: corrispondente a un carico di 535 Ω collegato al nostro cavo. In tal caso la perdita ulteriore sarebbe di 3 dB per un totale di 4,44 dB.
L'effetto del ROS sulle perdite nel cavo non è, in definitiva, molto sensibile almeno nelle condizioni di modesto disadattamento che si possono riscontrare in pratica.

2) **Mancato trasferimento al carico dell'energia proveniente dal TX**

Avete già letto che il caricare il cavo con una resistenza « sbagliata » provoca un mancato trasferimento al carico di parte dell'energia e il suo ritorno (riflessione) lungo il cavo stesso.
Il rapporto tra l'energia (tensione o corrente) che viene riflessa e quella che arriva al carico si trova subito con la formuletta:

$$K = \frac{ROS - 1}{ROS + 1}$$

dalla quale, ritornando al nostro esempio dei 20 m di cavo RG 58/U caricati con 75 Ω con ROS, quindi, di 1,4, si trova:

$$K = \frac{1,4 - 1}{1,4 + 1} = \frac{0,4}{2,4} = 0,17$$

Ciò significa che la tensione o la corrente riflesse lungo il cavo corrispondono al 17% della tensione o corrente incidenti.
Con l'altra formuletta: **Potenza riflessa = K^2 per Potenza incidente** si trova subito la potenza che non viene assorbita dal carico.
Nel nostro caso, immaginando che la potenza disponibile sia costituita dai 3,5 W forniti dal trasmettitore si trova:

$$\text{Potenza riflessa} = 0,17^2 \times 3,5 = 0,0289 \text{ W}$$

e la potenza trasferita al carico è quindi:

$$\text{Potenza trasferita} = 3,50 - 0,0289 = 3,4711 \text{ W}$$

Anche in tal caso il ROS è sufficientemente basso per non produrre effetti apprezzabili sul trasferimento di potenza. Se però fossimo in presenza, per esempio, di un ROS = 3 che non è raro riscontrare in pratica, si avrebbe:

$$K = \frac{3 - 1}{3 + 1} = \frac{2}{4} = 0,5 \qquad \text{Potenza riflessa} = 0,5^2 \times 3,5 = 0,875 \text{ W}$$

pertanto la potenza trasferita = 3,5 — 0,875 = 2,625 W è ben il 25 % in meno rispetto al caso ideale.

3) **Tensioni e correnti sulla linea e sullo stadio finale del TX**

La tensione presente sulla linea è:

$$V = \sqrt{\text{Potenza (W)} \times \text{Impedenza caratteristica}}$$

a sua volta la corrente è:

$$I = \sqrt{\frac{\text{Potenza (W)}}{\text{Impedenza caratteristica}}}$$

Questo significa che i nostri 3,5 W nel cavo RG 58/U danno luogo a:

$$V = \sqrt{3,5 \times 53,5} = 13,7 \text{ V} \qquad I = \sqrt{\frac{3,5}{53,5}} = 0,256$$

questo nel caso di perfetto adattamento del carico (ROS = 1).

In presenza di onde stazionarie le cose cambiano in quanto alla tensione e corrente dell'onda incidente si sommano la tensione e corrente dell'onda riflessa. Il nuovo valore massimo di tensione e corrente può venir calcolato in modo molto semplice, nel caso di uguali potenze trasferite al carico, moltiplicando i valori calcolati per ROS = 1 per il fattore indicato dalla figura 3.

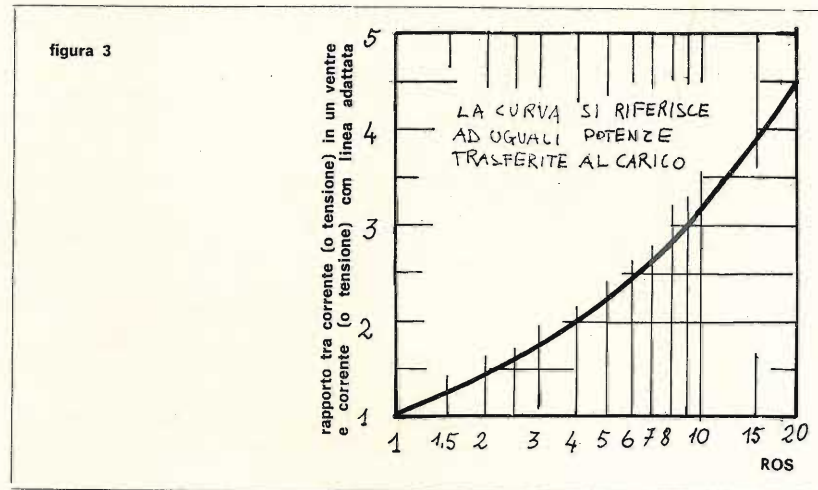



figura 3

Facciamo un esempio: dalla figura 3 si vede che se si riuscisse a far assorbire al carico pur con un ROS = 3 tutti i nostri 3,5 W, la tensione e la corrente massime nel cavo sarebbero da moltiplicare per circa 1,7 divenendo quindi:

$$V = 13{,}7 \times 1{,}7 = 23{,}3 \text{ V}$$

$$I = 0{,}256 \times 1{,}7 = 0{,}435 \text{ A}$$

In realtà abbiamo già visto che con ROS = 3 il nostro carico assorbe solo 2,625 W. Pertanto, mentre la tensione e la corrente per ROS = 1 sarebbero

$$V = \sqrt{2{,}625 \times 53{,}5} = 11{,}85 \text{ V}$$

$$I = \sqrt{\frac{2{,}625}{53{,}5}} = 0{,}222 \text{ A}$$

con ROS = 3 diverrebbero:

$$V = 11{,}85 \times 1{,}7 = 20{,}1 \text{ V}$$

$$I \; 0{,}222 \times 1{,}7 = 0{,}378 \text{ A}$$

Qual'è allora l'aspetto pratico della faccenda dal punto di vista dello stadio finale del TX?

Primo: i 0,875 W non assorbiti dall'antenna e riflessi lungo il cavo devono comunque essere dissipati in qualche posto. Per l'appunto il posto dove vanno a morire è la sorgente del segnale ossia il finale del TX che è costretto a dissipare sotto forma di calore questa potenza non utilizzata dal carico.

Secondo: il maggior valore di tensione presente sulla linea viene ad essere applicato anche al finale. Qualcuno a questo punto dice che detto finale se ne fa un baffo perché è costruito per sopportare il raddoppio di tensione in corrispondenza dei picchi di modulazione. Il fatto è che dobbiamo moltiplicare per 1,7 anche le tensioni e le correnti corrispondenti ai picchi di modulazione e in tali condizioni il finale non ci mette molto a gettare la spugna con gran dolore del legittimo proprietario.

MARKO 3

Radiotelefono 23 canali AM

Questo mese ho preso in considerazione un apparecchio, il **MARKO 3**, presentatomi dall'importatore (Marcucci), che mi è sembrato interessato per le prestazioni in rapporto al prezzo (figure 1 e 2).

figura 1

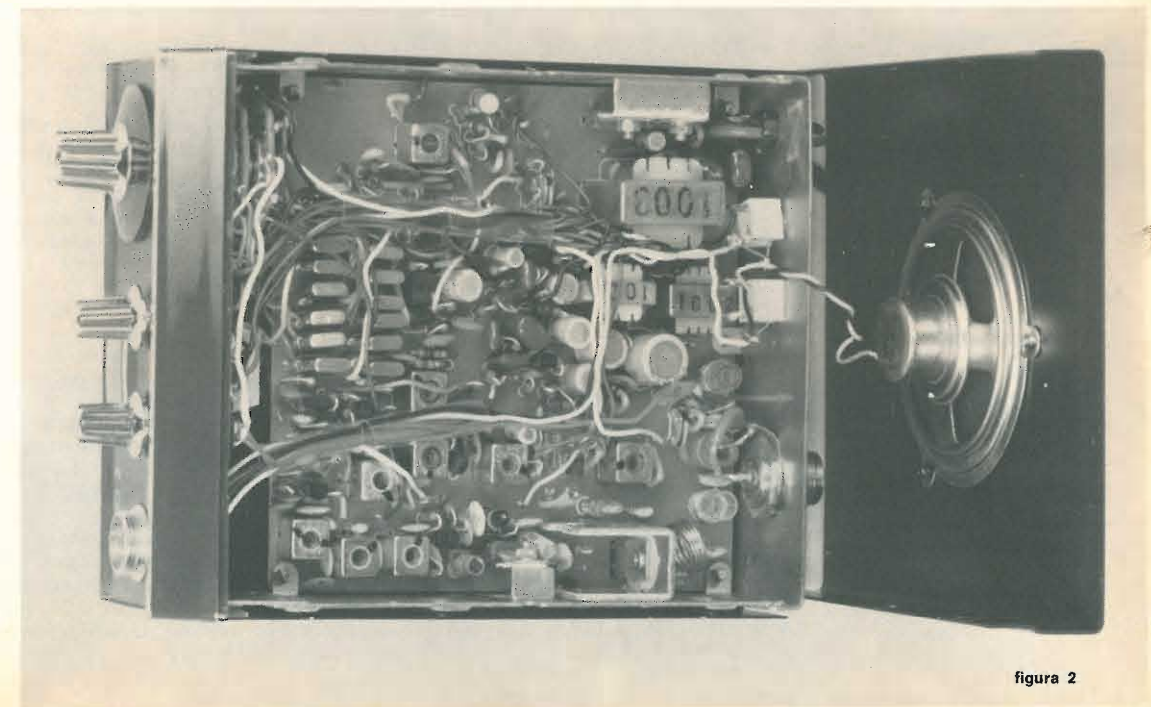



figura 2

Dalle specifiche riportate sul manualetto tecnico di corredo, specifiche delle quali vi trascrivo le più importanti nella tabella 1 e che, faccio notare, sono molto prudenti in specie per la potenza d'uscita RF, il MARKO 3 si presenta come un apparecchio appartenente alla classe di radiotelefoni che qualche anno fa non avremmo esitato a definire « medio-elevata ».
Attualmente la definizione conserva tutta la sua validità con l'unica considerazione aggiuntiva che il numero di apparecchi presentanti caratteristiche similari è così aumentato, con contemporanea « scomparsa » di apparecchi di classe inferiore, che non si può non pensare a un processo di standardizzazione in atto presso i fabbricanti giapponesi di queste apparecchiature.
Ecco quindi l'interesse per l'aspetto economico della faccenda in quanto anche il MARKO 3, come in genere tutti i migliori radiotelefoni della classe cui ho accennato sopra, si presenta come apparecchio a doppia conversione, con filtro ceramico nella frequenza intermedia e corredato di quarzo per tutti i ventitré canali mediante sintetizzatore.

tabella 1

Sezione ricevente

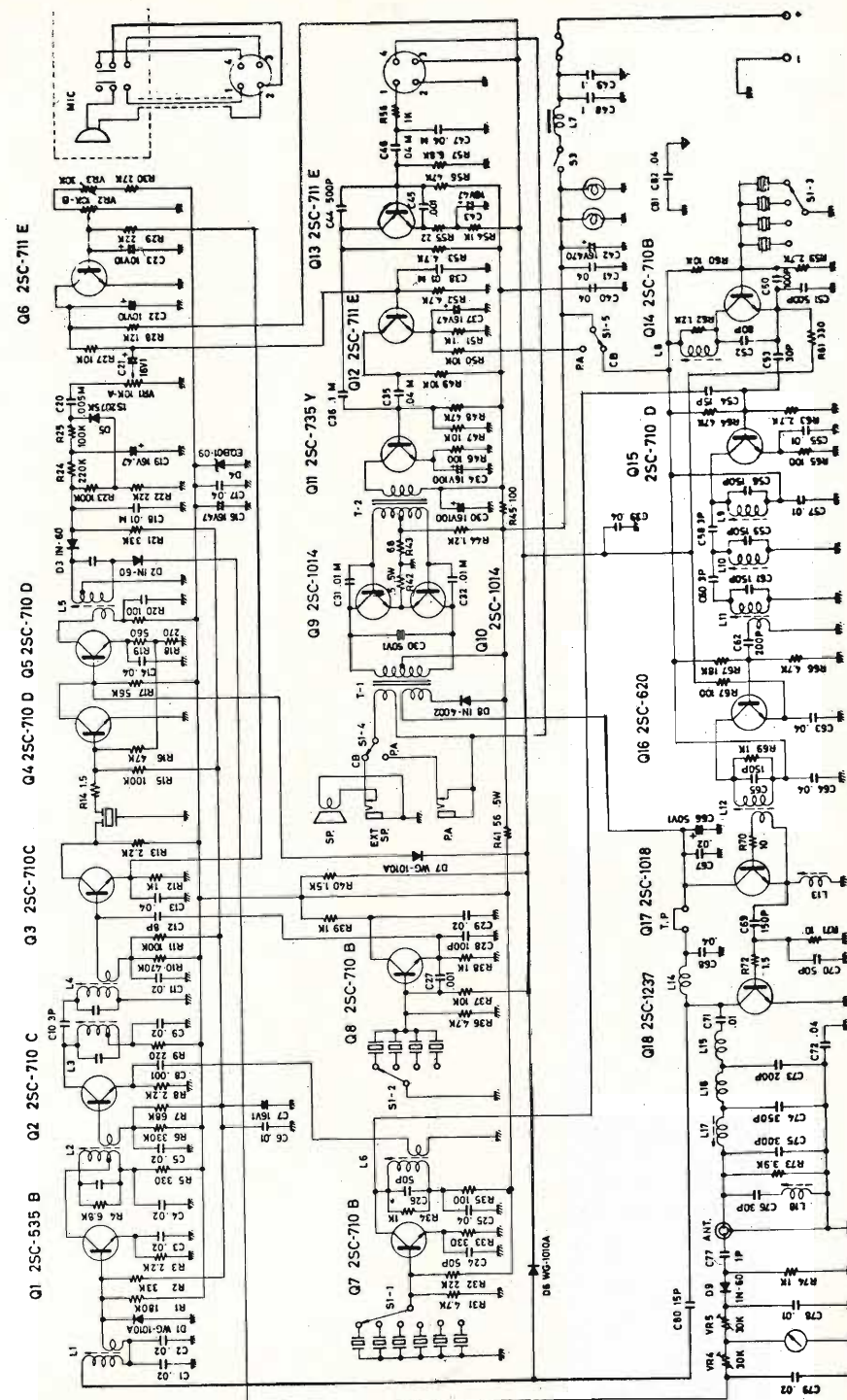
Sensibilità per S/(S+N) 10 dB	migliore di 1 µV
Reiezione delle spurie	migliore di 50 dB
Soglia di sblocco dello squelch	maggiore di 0,5 µV
Dinamica CAG	maggiore di 50 dB
Banda passante FI a —6 dB	6 kHz
Risposta FI a ± 10 kHz	— 40 dB
Potenza BF con 10 % di distorsione	oltre 2,5 W
Risposta BF a —6 dB (1 kHz = 0 dB)	300÷2000 Hz
Assorbimento di corrente in assenza di segnale	inferiore a 250 mA
Assorbimento di corrente alla massima potenza BF (3 W)	inferiore a 1000 mA
Impedenza dell'altoparlante o della cuffia	8 Ω

Sezione trasmittente

Potenza d'uscita RF	oltre 2,8 W
Indice di modulazione a 1 kHz	oltre 80 %
Soppressione delle spurie	migliore di 50 dB
Assorbimento di corrente in assenza di modulazione	inferiore a 850 mA
Assorbimento di corrente con modulazione del 100 %	inferiore a 1500 mA
Tolleranza di frequenza	entro lo 0,005 %
Impedenza d'antenna	50 Ω
Tensione d'alimentazione	12÷14 V

Da un'occhiata allo schema elettrico (figura 3) non emergono novità di rilievo in quanto la tecnica è quella ormai ben collaudata in apparecchi magari di altro nome ma probabilmente di uguale origine. Non vi sono MOSFET o integrati però l'apparecchio è concepito per l'ascolto di segnali di potenza « regolamentare » e non di modulazioni eruttate da lineari da 1 kW a duecento metri di distanza. Lo stesso discorso vale per la selettività della seconda FI (ottenuta col solito filtro ceramico MuRata) che è più che adeguata per le portanti che dovrebbero essere in aria normalmente.
Una piacevole sorpresa è la scomparsa del relay di commutazione trasmissione-ricezione che elimina una parte meccanica soggetta a usura.
Non cerchiamo accessori o circuiti particolari come accordo fine di sintonia o manipolatore della bassa frequenza in trasmissione in quanto competono ad apparati appartenenti a una diversa classe di costo.
Nelle prove che ho eseguito, la potenza RF nominale su carico fittizio è stata ampiamente superata (riscontrati circa 3,3 W con 13,5 V di attenuazione) con modulazione positiva senz'altro buona. Con tensione ridotta a 11,4 V, come potrebbe accadere con un alimentatore un po' « scarso », la potenza RF sul carico è ancora di 2 W ed è costante su tutti i canali.
In ricezione la banda passante a —6 dB è praticamente coincidente con quella dichiarata. Essa, come ho detto sopra, è senz'altro idonea per l'uso specifico a meno di emissioni di potenza abnormi, splatteranti nelle vicinanze (come qualche maleducato sa fare con grande impegno).
Direi quindi che il MARKO 3 risponde in maniera soddisfacente alle esigenze del normale traffico CB e di una manutenzione addirittura alla portata dell'utilizzatore (se un po' iniziato).
Le notizie circa il prezzo mi sembrano senz'altro interessanti.

figura 3

Schema elettrico MARKO 3.

CB a Santiago 9 +

rubrica nella rubrica

a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

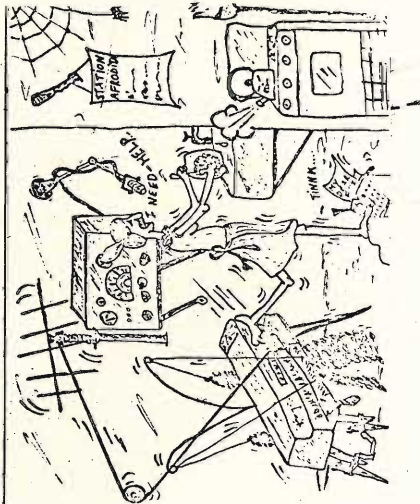
INTERMEZZO SEMISERIO

Per riposarvi la dura madre, la aracnoide e la pia madre (per i deboli in anatomia non sono altro che le meningi) sospendiamo per un attimo gli argomenti tecnici per passare a una simpatica **QSL DX**, che è un DX ve lo dico io, perché l'amico APHRODITE nella sua QSL ha specificato tutti i rapporti, ma si è dimenticato di precisare la nazione alla quale appartiene, hi! Grazie all'amico LAZIO che ha conservato la busta si è potuto individuare il QTH di APHRODITE in quanto recava un francobollo israeliano e quindi ne ho dedotto per forza che doveva provenire da Israele, roba da matti! Complimenti comunque a Radio LAZIO in quanto questa è la prima QSL DX che mi giunge dall'Asia, anche se confina un po' troppo con l'Africa! Radio LAZIO mi specifica di aver effettuato il collegamento dal suo QTH di Roncilione (VT) con ricetrans BARCAT 23 SIMPSON, microfono preamplificato autocostruito, antenna RINGO TORRE 1 potenza output 4,8 W. Ottimo, non c'è che dire!

Mi è di spunto tuttavia per rammentarvi che nella compilazione delle vostre QSL è bene essere precisi in tutto, e in particolare su cose importanti come il QTH no?

Inoltre, inutile dire che il vostro baracchino è uno STRA-MIEZZECA-DIVARIUS BADABUM 4° se non precisate che potenza ha in uscita o che avete un'antenna KA-TERPILLAR RUSPANT senza specificare che si tratta di uno stilo o di una ground-plane in quanto è impossibile conoscere tutte le denominazioni di catalogo di tutta la mercanzia del radiantismo CB.

Concludendo, per il passato vi perdono, ma in futuro non si verifichino più fatti del genere se no vi moccico, d'accordo?

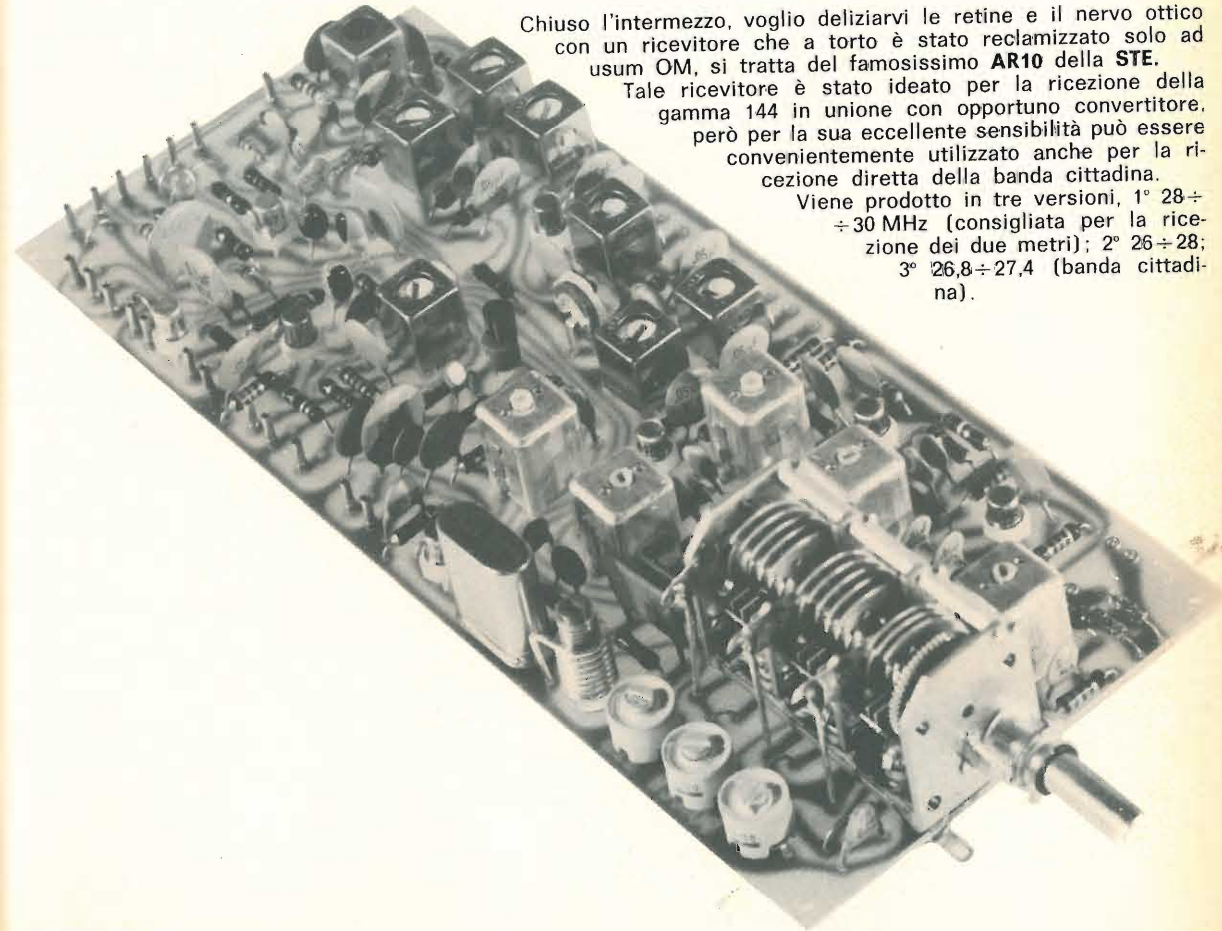
QSL-DX
di Aphrodite a Lazio

Guardatevela, guardatevela bene la QSL, e cercate di acchiapparne qualcuna anche voi così succosa. Dato che siamo in un intermezzo mi voglio esibire in un numero di contestazione, e sapete che cosa contesto? Contesto una risposta data a un CB da un noto rotocalco settimanale il quale da un po' di tempo tiene scambi di corrispondenza con i CB, fin qui niente di male, ma il CB in questione chiedeva se la sua antenna poteva attirare i fulmini, e quale rimedio vi si poteva porre qualora li attirasse veramente. La risposta del settimanale era quella di non mandare mai a terra il cavo di discesa per evitare che i fulmini potessero incanalarsi dall'antenna al cavo ed entrare in casa.

Ora il mio parere è un po' diverso e molto più concordante con il pensiero del compianto Beniamino (Franklin, s'intende) il quale, dopo aver inventato il parafulmine, spiegò anche come funzionava e grosso modo le cose stavano così, vale a dire che un fulmine scocca quando tra due punti dello spazio si formano delle cariche elettriche di intensità tale da provocare l'attrazione reciproca delle cariche stesse col conseguente fenomeno della micidiale scintillona giallo-bluastra. Per evitare quindi che un fulmine possa scaricarsi dallo spazio verso terra è sufficiente far sì che non si possano accumulare cariche sufficenti all'innesco della scintilla-fulmine, a tale scopo se sulla nostra abitazione installiamo un corpo metallico collegato con un robusto cavo a una efficente presa di terra, ogni qual volta venisse a trovarsi nei paraggi una carica di segno opposto alla terra immediatamente verrebbe fugata al suolo impedendo così la formazione di enormi differenze di potenziale che potrebbero trasformarsi in fulmine con conseguenti danni; riassumendo, il parafulmine non è un qualcosa che attira i fulmini, ma un qualcosa che ne impedisce la formazione entro una determinata area, scaricando a terra tutte le cariche che specialmente durante un temporale tendono ad accumularsi un po' dappertutto, detto in parole povere il parafulmine si mangia i fulminini appena nati e così non possono diventare adulti e maleducati da entrare nelle case senza chiedere il permesso. Ora voi siete padroni di fare ciò che volete e durante i temporali se non volete mandare a terra l'antenna può darsi che a terra ci vada da sola con la collaborazione di Giove Tonante, e anche Fulminante, hi!

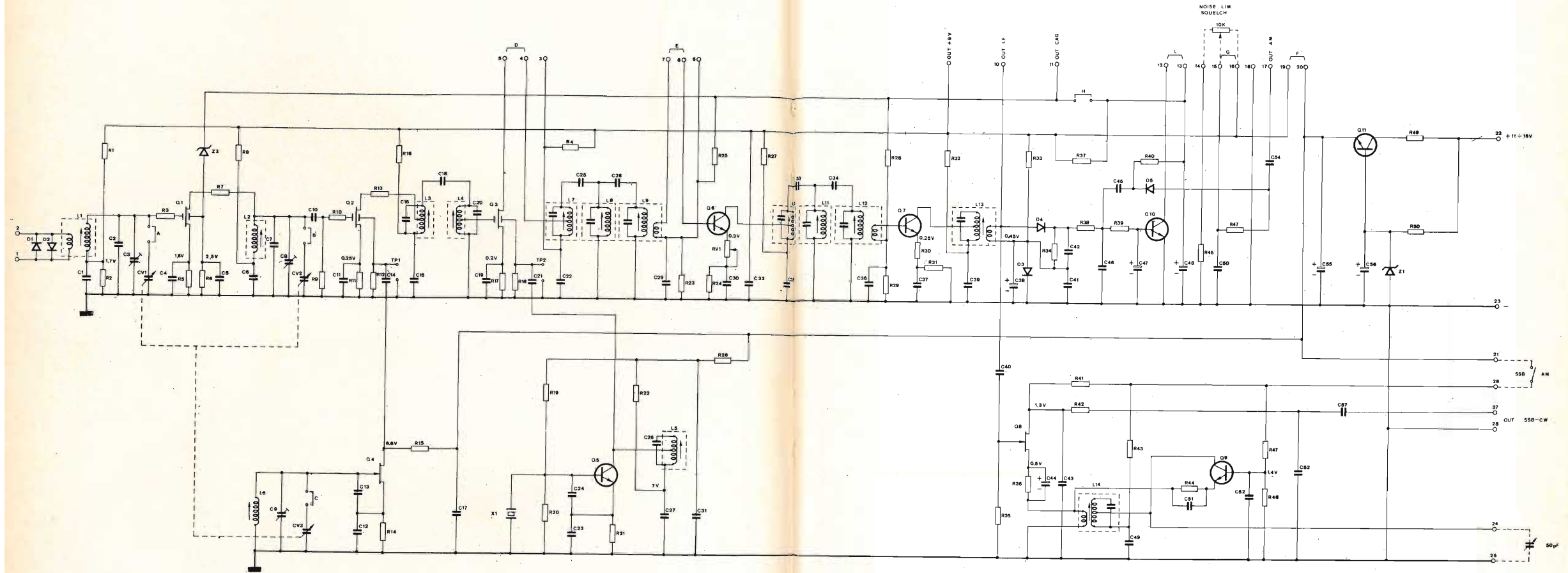
* * *

Chiuso l'intermezzo, voglio deliziarvi le retine e il nervo ottico con un ricevitore che a torto è stato reclamizzato solo ad usum OM, si tratta del famosissimo **AR10** della **STE**.

Tale ricevitore è stato ideato per la ricezione della gamma 144 in unione con opportuno convertitore, però per la sua eccellente sensibilità può essere convenientemente utilizzato anche per la ricezione diretta della banda cittadina.

Viene prodotto in tre versioni, 1° 28 ÷ ÷ 30 MHz (consigliata per la ricezione dei due metri); 2° 26 ÷ 28; 3° 26,8 ÷ 27,4 (banda cittadina).

Descrizione del circuito

Lo schema adottato è del tipo supereterodina a doppia conversione; lo stadio preamplificatore e i due mescolatori sono costituiti da MOSFET autoprotetti che manifestano buona sensibilità, bassa intermodulazione e totale eliminazione di trascinamento dell'oscillatore. L'oscillatore locale variabile è costituito dal FET Q_4 in un circuito a compensazione termica onde evitare derive di sintonia. La prima media frequenza è a 3842 kHz (drain di Q_2) ed è la differenza tra la frequenza di oscillazione di Q_4 e la frequenza di ricezione. La seconda conversione utilizza un oscillatore quarzato la cui uscita a 4297 kHz, mescolata nel MOSFET Q_3 con la prima media frequenza, genera la seconda media frequenza a 455 kHz. La catena di media frequenza a 455 kHz è composta da Q_6 e Q_7; la selettività è ottenuta con due filtri tripli accoppiati al critico; alla rivelazione del segnale provvede il diodo D_4. Il transistor Q_{10} è utilizzato per amplificare il CAG; sul suo collettore può essere inserito un milliamperometro come indicatore di livello del segnale (S'meter). Il diodo D_5 provvede all'azione di « squelch » e « noise-limiter ». Per i segnali CW e SSB è previsto il FET Q_8 che è polarizzato in modo da agire come rivelatore a prodotto con il segnale proveniente da Q_9 e L_{14} (BFO). L'alimentazione è completamente stabilizzata a circa 9 V mediante Z_1 e Q_{11}.

N.B. Dall'uscita 9 (+9 V stab.) è possibile prelevare una corrente massima di 15 mA.

R_1 15 kΩ
R_2 3,3 kΩ
R_3 15 Ω
R_4 220 Ω
R_5 470 Ω
R_6 47 kΩ
R_7 150 Ω
R_8 220 Ω
R_9 100 kΩ
R_{10} 150 Ω
R_{11} 390 Ω
R_{12} 100 kΩ
R_{13} 15 Ω
R_{14} 560 Ω
R_{15} 470 Ω
R_{16} 220 Ω
R_{17} 390 Ω
R_{18} 100 kΩ
R_{19} 100 kΩ
R_{20} 22 kΩ
R_{21} 1,5 kΩ
R_{22} 3,3 kΩ
R_{23} 10 kΩ
R_{24} 470 Ω
R_{25} 68 kΩ
R_{26} 15 Ω
R_{27} 220 Ω
R_{28} 68 kΩ
R_{29} 10 kΩ
R_{30} 100 Ω
R_{31} 470 Ω
R_{32} 220 Ω
R_{33} 220 kΩ
R_{34} 10 kΩ
R_{35} 330 kΩ
R_{36} 150 Ω
R_{37} 3,9 kΩ
R_{38} 1 kΩ
R_{39} 10 kΩ
R_{40} 47 kΩ
R_{41} 2,2 kΩ
R_{42} 4,7 kΩ
R_{43} 220 Ω
R_{44} 5,6 kΩ
R_{45} 10 kΩ
R_{46} 47 kΩ
R_{47} 100 kΩ
R_{48} 22 kΩ
R_{49} 15 Ω
R_{50} 470 Ω
R_{v1} 1 kΩ

Q_1 MEM564C
Q_2 MEM564C
Q_3 MEM564C
Q_4 2N5248
Q_5 2N2369
Q_6 BF302
Q_7 BF302
Q_8 2N5248
Q_9 2N2369
Q_{10} BC267 (BC107B)
Q_{11} BC267 (BC107B)

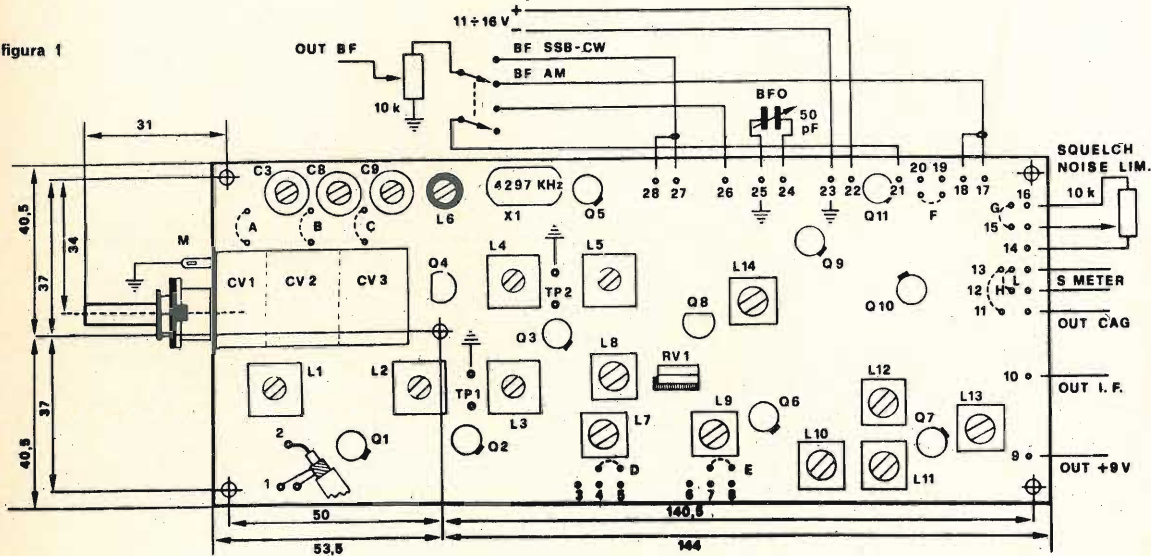
D_1 1N914
D_2 1N914
D_3 1N914
D_4 OA95 (AA121)
D_5 1N914
Z_1 BZX55C10
Z_2 BZX55C5V6

quarzo 4.297 kHz

C_1 10 nF
C_2 22 pF
C_3 4÷20 pF
C_4 10 nF
C_5 10 nF
C_6 10 nF
C_7 18 pF
C_8 4÷20 pF
C_9 4÷20 pF
C_{10} 39 pF
C_{11} 50 nF
C_{12} 150 pF
C_{13} 39 pF
C_{14} 39 pF
C_{15} 50 nF
C_{16} 39 pF
C_{17} 10 nF
C_{18} 1 pF
C_{19} 50 nF
C_{20} 39 pF
C_{21} 6,8 pF
C_{22} 50 nF
C_{23} 4,7 pF
C_{24} 2,2 pF
C_{25} 2,2 pF
C_{26} 27 pF
C_{27} 50 nF
C_{28} 2,2 pF
C_{29} 50 nF
C_{30} 50 nF
C_{31} 50 nF
C_{32} 50 nF
C_{33} 2,2 pF
C_{34} 2,2 pF
C_{35} 50 nF
C_{36} 50 nF
C_{37} 50 nF
C_{38} 2,2 µF
C_{39} 50 nF
C_{40} 39 pF
C_{41} 50 nF
C_{42} 5 nF
C_{43} 5 nF
C_{44} 2,2 µF
C_{45} 100 nF
C_{46} 5 nF
C_{47} 10 µF
C_{48} 2,2 µF
C_{49} 50 nF
C_{50} 100 nF
C_{51} 10 nF
C_{52} 50 nF
C_{53} 5 nF
C_{54} 100 nF
C_{55} 22 µF
C_{56} 22 µF
C_{57} 100 nF
C_{v1} 10,6 pF
C_{v2} 10,6 pF
C_{v3} 10,6 pF

Squelch e Noise Limiter

Il potenziometro da 10 kΩ collegato ai terminali 14-15-16 (figura 1) assolve la duplice funzione di noise limiter e silenziatore (squelch). Quando il cursore è completamente spostato verso il terminale 16, il diodo D_5 è sempre in conduzione; regolando il potenziometro, si trova il punto in cui il diodo è vicino all'interdizione. I picchi di rumore, che giungono sempre positivi dal diodo rivelatore, vengono tosati. In assenza di segnale, ruotando il potenziometro oltre l'interdizione del diodo, si silenzia il ricevitore; all'arrivo di un segnale di opportuna ampiezza il silenziatore si sblocca.

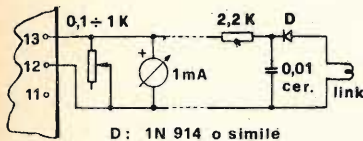
figura 1

N.B. Per inserire il noise limiter e lo squelch occorre togliere il ponte G di cortocircuito tra i punti 15 e 16.

Strumento indicatore di campo (« S-meter »)

figura 2

0,1 ÷ 1 K — 2,2 K — D — 1 mA — 0,01 cer. — link — 13 — 12 — 11

D: 1N 914 o simile

Per lo S-meter deve essere utilizzato un milliamperometro con fondo scala di 1 mA; lo schema di inserzione è riportato in figura 2.
N.B. Togliere il ponte L di cortocircuito tra i punti 12 e 13. I ricevitori vengono tarati in fabbrica in modo da avere una corrente di circa 0,8 mA con un segnale di ingresso di 100 µV (S_9). Nello schema è riportato anche il circuito suggerito per utilizzare lo stesso strumento come indicatore del livello relativo di uscita del trasmettitore (il link va accoppiato alla bobina di uscita del TX).

Silenziamento del ricevitore

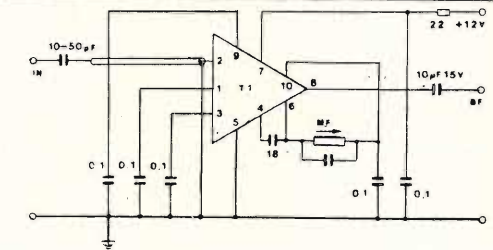
Se occorre silenziare il ricevitore (stand-by), ad esempio durante i periodi di trasmissione, si possono seguire vari sistemi. Il più semplice consiste nel togliere la tensione di alimentazione durante la trasmissione. Un sistema più perfezionato consiste nel togliere il ponte di cortocircuito F sostituendolo con il contatto di un relè collegato alle uscite 19 e 20; così facendo, nei periodi di stand-by, viene tolta tensione a tutti gli stadi amplificatori, ma non agli oscillatori che non manifestano, in tal modo, alcuna deriva termica di frequenza. Un terzo modo per silenziare il ricevitore consiste nel collegare a massa la linea CAG (uscita 11); così facendo si toglie la polarizzazione di base dei due transistori amplificatori di MF i quali vengono così completamente interdetti.

Ricezione dei segnali CW e SSB

Desiderando ricevere segnali CW e SSB occorre collegare il terminale 21 al 26 e prelevare la bassa frequenza dal terminale 27. La frequenza dl BFO può essere regolata agendo sul nucleo di L_{14}; esternamente invece si aggiusta la correzione di frequenza con un condensatore variabile aggiuntivo da 50 pF collegato ai terminali 24 e 25.
N.B. si raccomandano collegamenti al variabile con fili non più lunghi di 10 cm e il più possibile rigidi.
Il lato freddo del condensatore va collegato al terminale 25. Desiderando variare la costante di tempo del controllo automatico di guadagno si può inserire un condensatore elettrolitico (da 10 a 100 µF) tra il terminale 11 e la massa; si possono così ottenere varie caratteristiche di CAG con intervento rapido e stacco ritardato.
N.B. Per una corretta ricezione della SSB conviene agire principalmente sul controllo manuale di sensibilità tenendo il volume BF al massimo.

Ricezione dei segnali a modulazione di frequenza

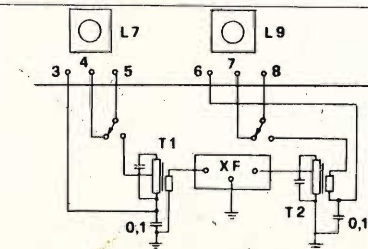
La modulazione di frequenza a banda stretta (NBFM) può essere ricevuta utilizzando per amplificare, limitare e demodulare il segnale di seconda media frequenza a 455 kHz, con un circuito integrato tipo TAA661, TAA930 o simili (figura 3).

figura 3

MF: Trasform. di MF 455 KHz
T1: TAA661A o simili
IN: Dall'uscita 10 del ricevitore AR10

Tutto ciò ad ogni modo interessa solo i futuri OM in quanto le emissioni a modulazione di frequenza sono permesse solo a frequenze superiori ai trenta megacicli, e non è il caso della banda cittadina.

Filtro di media frequenza

Per ottenere una curva di selettività con un fattore di forma migliore può essere aggiunto un filtro esterno piezoelettrico o meccanico a 455 kHz, comunque è roba da raffinati e non è indispensabile ricorrere a tali filtri, tuttavia è una possibilità in più del ricevitore che non deve essere trascurata.
Nella figura 4 è riportato un possibile schema di applicazione per un filtro ceramico; i due ponti D ed E devono naturalmente essere eliminati.

figura 4

T1, T2: trasformatori di MF 455 KHz

Il doppio deviatore deve avere bassa capacità fra i contatti e deve essere sistemato a fianco delle basette per permettere collegamenti il più possibile brevi.

figura 5

figura 6

Controllo manuale di sensibilità

Si possono seguire due metodi:

A) Togliere il ponte H per escludere il CAG e collegare un potenziometro da 10 kΩ e una resistenza da 33 kΩ come indicato in figura 5 A.
B) Collegare un potenziometro con interruttore da 100 kΩ logaritmico e una resistenza da 1 kΩ come indicato in figura 5 B (lasciando il ponte H).

Questo metodo mantiene operativi sia il controllo automatico che il controllo manuale di sensibilità.

Rotazione del condensatore variabile di sintonia

I ricevitori sono tarati in modo da coprire la prescritta banda di ricezione con una rotazione di circa 340° del perno di sintonia (figura 6).
L'inizio banda si trova a 10° di rotazione partendo dalla condizione di capacità massima (lamine tutte inserite). Dato che il condensatore variabile con demoltiplica arriva a una copertura di 540° si consiglia di predisporre un blocco meccanico atto a limitare la rotazione alla sola banda utile di ricezione.

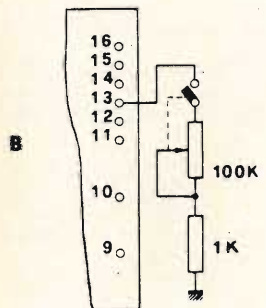
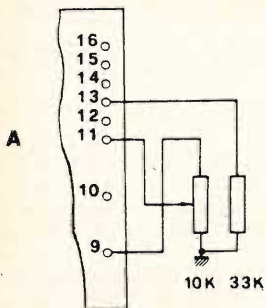
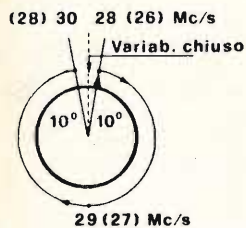
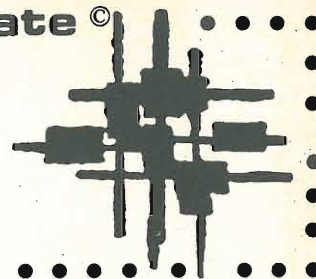
Taratura

Il ricevitore viene collaudato e tarato in fabbrica; alcuni ritocchi possono rendersi necessari per la bobina di ingresso L_1 e per L_{14} (frequenza del BFO).
Procedura: 1) Con una sonda rivelatrice RF controllare che la tensione RF presente in TP1 sia circa 0,6 V e in TP2 0,5 V (si raccomanda di non superare in TP2 il valore di 0,5 V_{RF}; a questo scopo regolare prima il nucleo di L_5 per il massimo, ruotarlo quindi in senso antiorario fino a ottenere la giusta lettura).
2) Con un generatore di segnali iniettare un segnale di circa 200 µV in TP2 e regolare L_7-L_8-L_9-L_{10}-L_{11}-L_{12} e L_{13} per la massima uscita (o per la massima indicazione dello S-meter).
3) Iniettare come al punto 2 in TP1 un segnale a 3842 kHz e regolare per il massimo L_3 e L_4.
4) Collegare all'ingresso il generatore di segnali regolato a 26 MHz; disporre il condensatore variabile per la massima capacità e ruotare quindi il perno di 10°; regolare L_6 per sintonizzare il segnale e L_1 e L_2 per il massimo. Portare quindi il segnale a 28 MHz, ruotare il perno di C_v di 340° e ripetere l'operazione regolando C_9 e rispettivamente C_3 e C_8. Ripetere diverse volte le precedenti operazioni fino a ottenere la corrispondenza con la scala e il massimo segnale su tutta la gamma.
5) Il potenziometro R_{v1} va regolato in modo da ottenere una corrente di collettore di Q_{10} di 800 µA con un segnale di 100 µV. R_{v1} può essere utilizzato per ridurre la sensibilità del ricevitore qualora questo sia preceduto da un convertitore con guadagno piuttosto elevato (ad esempio il modello AC2B della stessa STE).

Caratteristiche

Impedenza d'ingresso 50 Ω, sensibilità 1 µV per 10 dB (S+N)/N, selettività 4,5 kHz a —6 dB, 12 kHz a —40 dB, uscita BF 5 mV per 1 µV d'ingresso modulato al 30 % a 1000 Hz, distorsione minore del 5 % a 10 µV d'ingresso modulato al 30 % a 1000 Hz. Attenuazione immagini e spurie 60 dB, alimentazione da 11 a 15 V in corrente continua, assorbimento da 15 a 22 mA.

* * *

Il mio modesto parere su questo ricevitore è a dir poco eccezionalmente favorevole e vi consiglio caldamente la versione che riceve i 26÷28 MHz in modo da poterlo usare sia per la ricezione della CB che per la ricezione dei due metri qualora in futuro vi venisse il desiderio di allargare i vostri orizzonti radiantistici.
Ci tengo in particolare a sottolineare il fatto che **NESSUNO** mi ha commissionato la descrizione di tale RX e quindi quanto sopra non è una subdola forma di pubblicità nei confronti della STE.
Mi è gradito comunque ringraziare questa Ditta per la foto gentilmente concessami e per l'assistenza tecnica fornitami per la stesura di questa carrellata.
Ed ora, miei carissimi, STRAZIATO DAL DOLORE sono costretto a eclissarmi anche per questo mese ma non gioite troppo, colpirò ancora più implacabile che mai nel prossimo mese con altre CBaggini tali da atrofizzarvi il duodeno.
Bye bye, pardon, volevo dire bau bau. □

4° WORLDWIDE SSTV Contest

Ripropongo al sempre crescente gruppo di SSTVers una nuova edizione del **Worldwide SSTV** Contest con alcune lievi innovazioni.
La più consistente di queste è la concentrazione della gara in due giornate contigue (9 e 10 febbraio 1974) e cioè un sabato pomeriggio e una domenica mattina.
Gli SSTVers aumentano ma ovviamente non sono ancora numericamente al livello degli altri tipi di Contest per cui lasciare divise le due sezioni da una settimana di intervallo era forse un poco dispersivo.
Ho particolarmente sottolineata la necessità di fare uso **esclusivamente** della SSTV prima, durante e dopo il collegamento dato l'inconveniente che si è verificato nelle edizioni precedenti.
Se qualcuno sentirà gli americani (W) dare il nominativo di riconoscimento non si scandalizzi perché ciò avviene anche nella RTTY, essendo una delle norme stabilite dalla FCC.
Inviatemi suggerimenti per migliorare il regolamento e sono molto gradite foto delle stazioni e delle immagini ricevute.
A tutti: BUON CONTEST!

4° WORLDWIDE SSTV Contest

cq elettronica propone il 4° Worldwide Slow Scan TeleVision Contest. Scopo di questo Contest è incrementare l'uso della SSTV tra i Radioamatori.

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST

1° 15,00÷22,00 GMT 9 febbraio 1974;
2° 07,00÷14,00 GMT 10 febbraio 1974.

2) FREQUENZE

Tutte le frequenze autorizzate ai Radioamatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz.

3) MESSAGGI

Scambio di immagini:
a) Nominativo;
b) Rapporto (RST);
c) Numero del collegamento.
La serie dei numeri scambiati partirà da 001 e continuerà progressivamente senza tenere conto della frequenza utilizzata.
Lo scambio delle immagini deve essere fatto **esclusivamente** in SSTV.

4) PUNTI

a) Punti per ogni collegamento:
1 punto per contatti su 80, 40, 20, 15 m;
2 punti per contatti su 10 m.

b) Un moltiplicatore di 5 punti per ogni continente (massimo 30 punti) e di 2 punti per ogni Paese lavorato.
La lista dei Paesi è quella della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani W da WØ a W7 e i canadesi da VO a VE8.
Lo stesso Continente e il medesimo Paese sono validi solo una volta. La stessa stazione può essere collegata una sola volta su ciascuna banda (massimo 5 volte) durante il Contest.

5) PUNTEGGIO FINALE

Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.

6) SEZIONI

a) Partecipanti che trasmettono e ricevono in SSTV;
b) Partecipanti che ricevono in SSTV. Per questi sono valide le medesime regole degli OM e una stazione ricevuta è valida una sola volta per ogni banda.
Classifiche separate verranno compilate per questi due gruppi di partecipanti.

7) LOGS

I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), banda, nominativo, rapporto (RST), numeri inviati e ricevuti, punti e punteggio finale.
Non sono richiesti ma sono molto apprezzati: una sintetica descrizione della stazione, commenti e suggerimenti sul Contest e una fotografia della stazione.
Tutti i partecipanti sono invitati a comunicare le eventuali infrazioni che riscontrano durante lo svolgimento del Contest.
Per i partecipanti del gruppo b) (SWL) è ovvio che annoteranno nei Logs solo il nominativo e il messaggio della stazione ricevuta.
Tutti i Logs debbono pervenire **entro il 20 marzo 1974** al Contest Manager

Prof. Franco Fanti
via Dallolio 19
40139 Bologna - Italia

8) PREMI

1° Un abbonamento annuale a **cq elettronica**
2° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**
3° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**

9) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI

I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (7). I collegamenti debbono essere effettuati **esclusivamente in SSTV** e quindi prima, durante e dopo lo scambio del messaggio in Slow Scan non possono essere usati altri sistemi di trasmissione. E' accettato solo il riconoscimento richiesto per gli americani (W) dal FCC.
Durante il Contest debbono essere osservate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico.
La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati solo come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno di proprietà delle edizioni CD.
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali Civili.

TU/AFSK

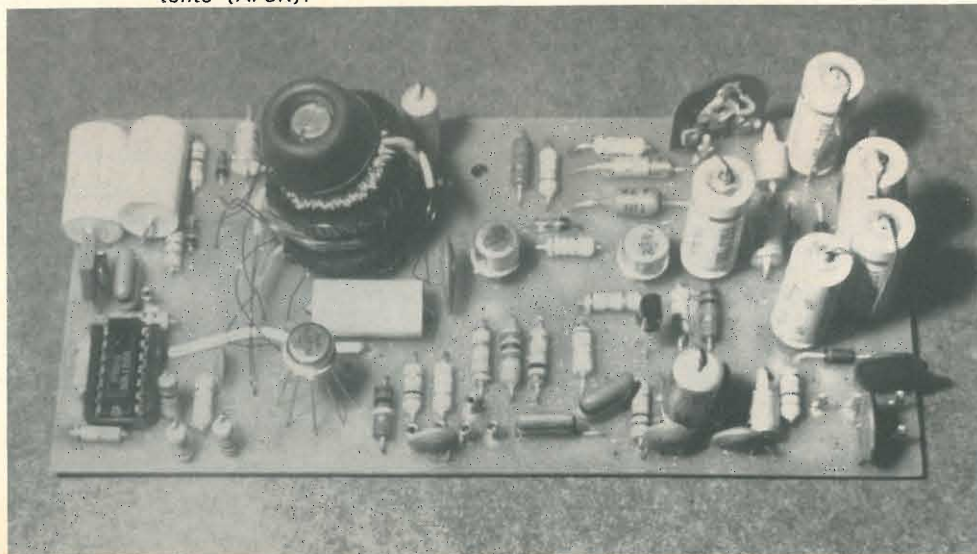
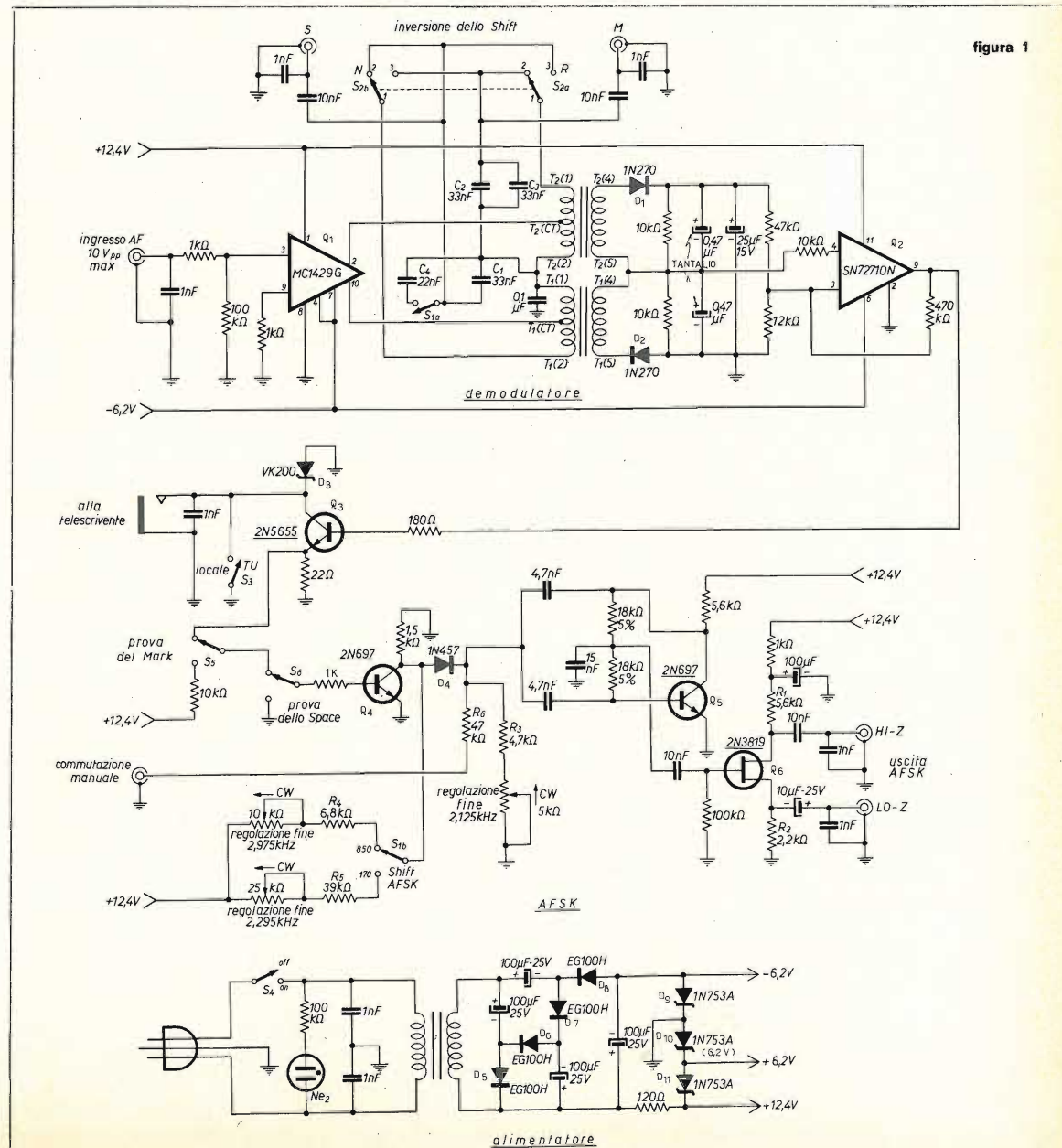
In una fase decrescente per prestazioni e per semplicità costruttive siamo passati dal Mainline ST-6, al C.C.I 001, e ora a questo **TU/AFSK** che nella sua estrema sintesi contiene però la parte ricevente (TU) e quella trasmittente (AFSK).

Può essere realizzato con una spesa modesta e in poco tempo per cui è particolarmente indicato per chi desidera conoscere il mondo della RTTY senza esporsi troppo.
Se questo ambiente è di suo gradimento potrà quindi realizzare uno dei converter più impegnativi che ho già descritto cedendo ad altri principianti questa sua realizzazione, acquisendo una esperienza che gli potrà essere estremamente utile.
La parte ricevente TU (Terminal Unit) (figura 1) è formata da un amplificatore, da un discriminatore, da un comparatore di voltaggio e da un transistore di commutazione del circuito di macchina.

figura 1

demodulatore

AFSK

alimentatore

Q_1 è un MC1429G e cioè un amplificatore differenziale Darlington che è stato scelto in quanto fornisce una alta impedenza d'entrata e una buona amplificazione.
L'amplificatore è collegato al centro degli avvolgimenti delle due induttanze da 88 mH usate nel discriminatore.
L'accoppiamento al circuito seguente (SN72710) è realizzato mediante un avvolgimento secondario di cento spire sui toroidi.
Il discriminatore fornisce così a Q_2 due segnali di polarità opposta che corrispondono al Mark e allo Space. Il transistor SN72710, che è stato utilizzato, necessita di variazioni estremamente piccole in entrata per produrre sufficientemente grandi variazioni in uscita.
Se non vi è segnale, l'uscita del comparatore è alta e quindi la macchina si trova nella condizione di Mark.
Il transistor di commutazione 2N5655 è un tipo ad alto voltaggio ma può essere sostituito con un altro equivalente. Lo zener VR200 (200 V, 1 W) è di protezione e non interferisce sul magnete selettore.
Da questo transistore, mediante una piccola resistenza sull'emettitore, è prelevata una tensione per pilotare l'AFSK.
Come in ogni converter, un commutatore permette la ricezione sia dei segnali normali che di quelli invertiti (S_{2a}-S_{2b}).
Dai punti S e M si preleveranno i collegamenti per l'indicazione di sintonia mediante il classico indicatore a croce.
Passando ora a esaminare la parte trasmittente AFSK (Audio Frequency Shift Keying) essa è sostanzialmente basata su una parte oscillatrice (2N697) e una amplificatrice (2N3819, FET canale N).
Per la parte oscillatrice abbiamo da un lato le resistenze da 18 kΩ e il condensatore da 15 nF. Dall'altro abbiamo i due condensatori da 4,7 nF, le resistenze fisse R_3, R_4, R_5 e i loro potenziometri per l'aggiustamento fine (5 kΩ, 10 kΩ, 25 kΩ) e la resistenza da 1,5 kΩ.
L'oscillatore si trova normalmente nella condizione di Mark. Per provare il Mark o lo Space vi sono due interruttori.
Un comunissimo alimentatore fornisce le tensioni necessarie e cioè +12,4 V +6,2 V e —6,2 V.

ALCUNE NOTIZIE COSTRUTTIVE

L'apparato è estremamente semplice ma essendo dedicato a dei principianti ritengo siano necessarie alcune notizie per la costruzione.
Allo scopo di renderle più semplici le ho visualizzate in alcune figure.
Figura 2a e 2b riproduce un toroide da 88 mH del discriminatore.
Nella 2a è indicato come debbono essere effettuati i collegamenti degli avvolgimenti esistenti e in quella 2b come deve essere effettuato l'avvolgimento aggiuntivo.

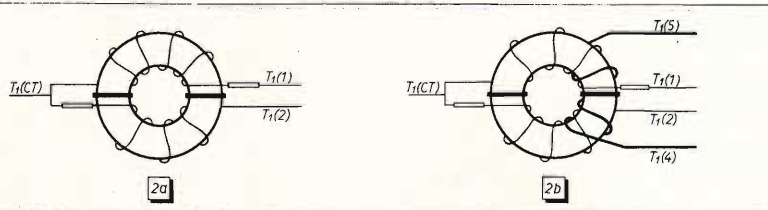
figura 2

I valori delle capacità nei filtri sono indicative avendo i condensatori una certa tolleranza. E' ovvio che si dovrà tarare questo circuito e la taratura è sempre l'operazione più difficile per un principiante.
Ho già scritto a questo proposito nella descrizione dei converters precedenti, a cui rimando i lettori. Il miglior suggerimento che potrei dare è però quello di farsi aiutare da un esperto perché si sente sovente parlare male di certi converters mentre l'unico motivo è quasi certamente una errata taratura.
Nella figura 3a e 3b sono rappresentati i collegamenti dei potenziometri per l'aggiustamento delle varie frequenze dell'AFSK.
Nella figura 4a abbiamo il commutatore S_{1a} e S_{1b} per lo shift dell'AFSK (850 e 170), in quella 4b il commutatore S_{2a} e S_{2b} per la inversione dello shift nel converter.

figura 3

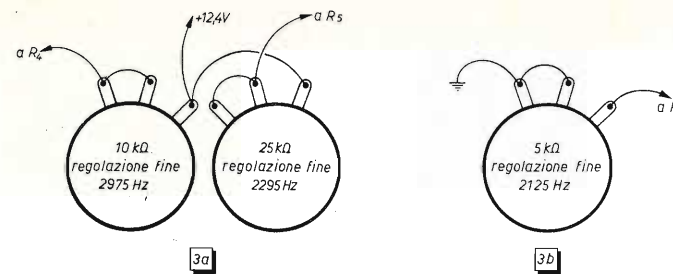



figura 4

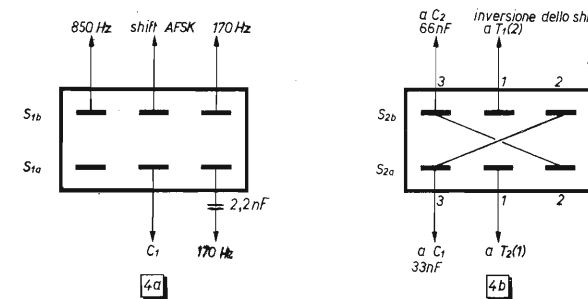
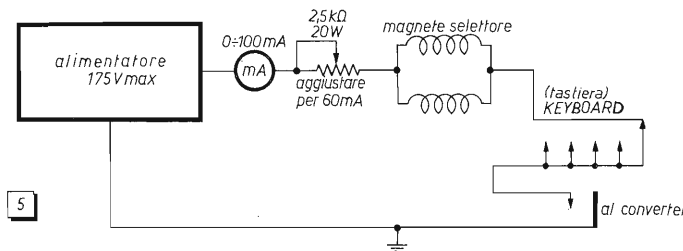



figura 5

Infine nella figura 5 è schematicamente indicata la connessione del converter alla telescrivente.
Non mi pare vi sia altro da aggiungere, sono stato forse troppo sintetico? Una delle cose più difficili è di fare semplici le cose semplici ma purtroppo sovente avviene il contrario e questo è il dubbio che mi rimane al termine di questa descrizione.
Attualmente non ho che un circuito stampato, e cioè quello che ho utilizzato io, ma dispongo del disegno e spero di poterlo riprodurre.
Il sistema realizzato nei precedenti converters, e cioè di fornire i circuiti stampati è stato molto gradito, e spero di poterlo realizzare anche per questo.

BIBLIOGRAFIA

Andersen **A Simple effective RTTY TV**, 73 Magazine, July 1969.
Antanaitis **A Simple two transistors AFSK Generator**, QST, September 1969.

Un automatico controllo dei controlli automatici

di *Domenico Serafini* da New York

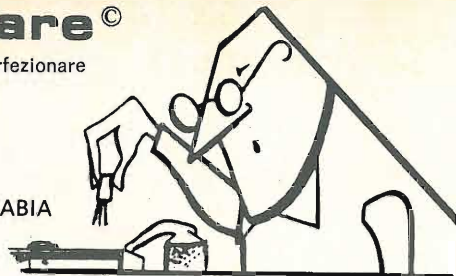
Con la benedizione di tutte le persone pigre, oggi l'automatismo si è preso cura di noi.
Prendiamo la TV negli USA, ad esempio, ricordo che tempo fa i controlli frontali erano più o meno sei; selettore, luminosità, contrasto, colore, tinta e il volume associato con l'interruttore.
Oggigiorno il televisore ha preso la forma di un apparato più decorativo che funzionale, e non parlo dei programmi che purtroppo non sono sempre interessanti, mi riferisco piuttosto a una miriade di controlli che volenti o nolenti fanno sfoggio sulla parte frontale.
Al giorno d'oggi i televisori vengono equipaggiati con almeno sei automatismi frontali da scegliere tra i trenta inclusi dalla AAZ alla AZO.
Apparentemente questi controlli supplementari avrebbero la funzione di semplificare le operazioni, in realtà sono frutto di un inefficiente sistema di trasmissione e di una criticabile politica economica del settore.
E' naturale che nessuno contesterebbe l'automatismo se a farne le spese non fosse il consumatore: attualmente si verifica il caso che l'utente paga per un inadeguato sistema di trasmissione.
Questi automatismi sono veramente necessari? La mia risposta è **no**!
Più delle volte, almeno il 90%, non rispondono ai requisiti che ne hanno determinato lo sviluppo.
A parte il CAG e alcuni altri autocontrolli utili, i nuovi dispositivi complicano il progetto con un conseguente aumento del costo di produzione, assemblaggio e manutenzione.
Purtroppo in tempi come questi i progettisti hanno poco da fare, con la crisi economica che in USA divora pezzo per pezzo l'industria elettronica, più delle volte si trovano con le mani in mano (vanno ai congressi).
Non sapendo come passare il tempo vanno alla ricerca di costosi dispositivi nuovi esclusivamente atti a causare ulteriori grattacapi ai riparatori TV e ad asciugare meglio le tasche del consumatore.
Uno dei più recenti, se non l'ultimo, è il controllo automatico della sintonia fine, abbreviato AFC (Automatic Frequency Control) altrimenti detto ATC, ACC, ABC, ADD, Aecc. ecc., molti eccetera.
Vi sono tanti eccetera che al povero acquirente sembra di essere capitato in una missione Apollo invece che in un negozio di elettrodomestici.
Il destino ha voluto l'AFC e noi ce lo teniamo. Come funziona è presto detto, come non funziona è un po' più complicato a spiegarsi.
Beh! tutto fa perno su di un varactor, cioé un diodo che per Volontà Divina può mutare la sua capacità interna semplicemente applicando all'anodo una tensione continua variabile.
Questo diodo viene intelligentemente arrangiato in qualche parte del circuito oscillante del tuner.
Una eventuale variazione della frequenza oscillante produce uno spostamento della portante video; agendo su di un circuito discriminatore tarato sull'esatta frequenza video, si produce una tensione di controllo la quale, una volta amplificata, viene applicata al varactor.
Naturalmente la tensione di controllo è proporzionale allo spostamento della frequenza portante video, pertanto per ogni variazione della sintonia fine, ai capi del circuito AFC si sviluppa una tensione che rimette l'oscillatore biricchino sui suoi passi.
Tra l'altro c'è un'altro cosidetto automatico che mi da ai nervi, l'ATC (questo vuol dire Automatic Tint Control, da non confondere con l'Automatic Tuner Control).
Bisogna tener presente che ognuna delle trenta denominazioni prima citate rappresenta un prodotto di una particolare Casa costruttrice, pertanto coloro che usano l'ATC (tuner) non impiegano l'ATC (tinta). Quest'ultimo ATC non fa altro che accorciare il campo del controllo del colore, in altre parole di farlo oscillare tra il magenta e il verde, ne limita il campo, facendone abbracciare solamente la porzione riservata al giallo-rosso.

Questo non tanto complica il circuito quanto ne aumenta il costo di produzione e quindi di vendita (circa 50 dollari in più!...).
Un altro inutile controllo è quello dedicato al tono (da non confondere con la tinta!), un altro ATC, e questo non fa altro che mutare il sottofondo da un colore rossastro a uno bluastro per un modico aumento di 30 dollari.
Tutti conosciamo l'AGC, in italiano CAG, in fukinese YDZ, in... insomma il Controllo Automatico del Guadagno (da non confondere con le rivendicazioni sindacali): questo è uno dei pochi automatismi che bisogna riverire.
Detto circuito mantiene l'uscita video a un livello costante a dispetto delle fluttuazioni, evanescenze o barriere transitorie che ostacolano o influenzano il segnale RF.
Ciò è compiuto controllando il guadagno dell'amplificatore RF e IF, in altre parole il CAG ci riduce l'amplificazione del circuito RF e quello IF ogni qualvolta si verifica un aumento del segnale d'entrata e viceversa.
Il funzionamento di un tale dispositivo è semplice, in pratica non fa altro che saggiare una porzione del segnale video d'uscita consegnandone una proporzionale tensione di controllo.
Detta tensione viene quindi applicata al circuito IF, per piccole variazioni del segnale video non vale la pena di disturbare la sezione RF: questa pertanto entra in azione solamente per certi limiti (delayed AGC).
Nel televisore il CAG è azionato dalla frequenza di riga (keyed AGC), in altre parole il circuito non saggia il segnale video per sé bensì l'intrinseco impulso del sincronismo orizzontale: pertanto alla frequenza di riga il CAG consegnerà una tensione direttamente o inversamente proporzionale all'ampiezza dell'impulso del sincronismo. Detta tensione, una volta filtrata, sarà atta a controllare sia lo stadio IF che quello RF.
Nel caso il CAG consegnasse una tensione di controllo direttamente proporzionale al segnale entrante lo chiameremo « diretto », viceversa per una tensione inversamente proporzionale al segnale entrante lo definiremo «invertito».
Negli apparati a stato solido si verifica il caso di un CAG diretto, mentre in quelli con tubi termoionici si ha il caso di un CAG invertito.
Bisogna rammentare che il CAG è più un circuito « gate » che un amplificatore, cioè una forma elementare di un circuito logico: non passerà molto che questo verrà sostituito da flip-flops e circuiti integrati lineari e digitali.

□

sperimentare©

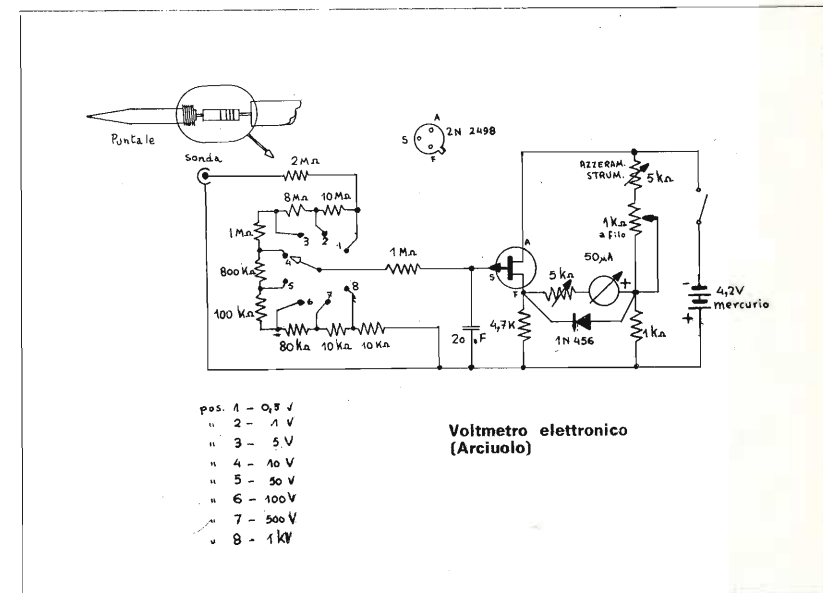
circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Mi sia concesso anzitutto rivolgere un fraterno ringraziamento a tutti quei lettori che nel recente caso di infezione colerica nel napoletano hanno voluto esternarmi la loro simpatia nei miei confronti con lettere, telefonate eccetera. Impossibilitato di farlo personalmente, rivolgo a tutti un caloroso grazie di vero cuore.

*

Quanto segue, benché sembri una barzelletta, è veramente accaduto: nel 1973.
Un tale che per motivi di sicurezza (mia), chiameremo soltanto Antonio, è l'interprete principale.
Dovete dunque sapere che il detto, figlio agiatissimo di un tale che lavora dalle parti di Roma, dilettasi nel campo elettronico e avendo sempre il portafogli ben zeppo, non è costretto a ramingare tra gli amici alla ricerca di qualche componente: per cui ogni novità elettronica vien presto ad allinearsi tra le altre, nei suoi scaffali.
Dovete sapere inoltre che lo stesso, sebbene laureato, ha dell'elettronica tante cognizioni quante ne può avere il sottoscritto su come cucinare un pollo alla diavola per cui, acquista, spinto dagli amici, costosi componenti unicamente per tenerli e per non essere da meno.
In più è un credulone dei più raffinati: ditegli di aver visto uno statale che prende l'aumento e vi crederà senz'altro.
Un giorno che era impegnato nel realizzare una sua diavoleria, ebbe a confidare agli amici che mancandogli un elemento che facesse date funzioni, si trovava impantanato. Il guaio però fu che confidò questo suo segreto a un burlone di tre cotte.
Detto fatto, questo gli precisò che il componente che a lui mancava già esisteva in commercio e anzi, spinto dalla fantasia, gli precisò che si chiamava QUADRAC, che era un componente quasi fantascientifico e coperto dal segreto militare in quanto, in pratica, era costituito da uno speciale diodo a quattro terminali, appunto detto quadrac, in grado di amplificare i segnali. I quattro terminali, erano divisi: due per l'alimentazione e gli altri due, uno per l'entrata e l'altro per l'uscita del segnale. Ma il più bello era che questo componente, per funzionare, non aveva bisogno di nessun componente discreto esterno come resistenze o condensatori, tutto era completamente automatico.
Vi pare possibile che tale preziosità potesse mancare al nostro Antonio? Nemmeno per idea, anzi, visto che risolveva i suoi problemi presenti e futuri, cominciò a interessarsi sul come venirne in possesso.
L'amico che glielo aveva descritto non sapeva più che fesserie raccontargli, e anzi non vedeva l'ora di potersi allontanare per andarsi a sganasciare dalle risa per cui, assicurandogli che gli avrebbe fornito maggiori ragguagli, lo lasciò. Più tardi, raccontando il fatto ad altri amici, decisero di giocargli un bel tiro.
A questo punto è doveroso precisare che il nostro Antonio abita in una villetta appena fuori della città, al secondo piano, con i genitori e due sorelle. Al primo piano, invece, abita il nonno paterno che si chiama Antonio pure lui come la tradizione vuole si chiamasse il nipote. Nonno che a 90 anni, un po' suonato, si diletta di giardinaggio.
Appena fu possibile, il nostro Antonio fu informato dagli amici che il quadrac era in vendita in Inghilterra per cui bisognava fare un vaglia internazionale di 32 mila lire per averlo, ma il guaio non furono le 32 mila lire che furono scucite quasi subito ma bensì la lettera che bisognava scrivere in inglese per averlo. Subito si offrì il solito buon amico che precisò si sarebbe interessato lui dato che era uno sgobbone e scrivere lettere in inglese... per cui, eccetera eccetera.

Avuta la somma, gli amici non pensarono, come avrebbe fatto il sottoscritto, di andarsela subito a mangiare, bensì compilarono veramente un vaglia internazionale solo che, invece di mandarlo in Inghilterra, lo indirizzarono a una ditta svedese specializzata in articoli per soli uomini richiedendo una bambola a gonfiaggio automatico ultimo modello, all'indirizzo del nostro Antonio.
Era primavera inoltrata allorché un giorno nel giardino della villa dove il nonno si divertiva con i suoi fiori giunse il postino. Potenza dei nomi, il pacco di svedese provenienza, anziché finire nelle mani della predestinata vittima, scambiato per un altro che doveva contenere bulbi di gladioli, finiva tra le mani del vegliardo.
Dopo la solita cerimonia della ricerca degli occhiali per firmare la ricevuta, la mancia al postino (10 lire), il nonno, con il pacco sottobraccio, si ritirò in casa per aprirlo. Cominciò a disporre sul tavolo dei fogli di carta per non macchiare il tappeto con il terriccio, rifece la ricerca degli occhiali, tagliò lo spago e scoperchiò il pacco.
Avvolto in fogli di plastica si intravvedeva qualcosa di roseo da cui fuoriusciva una cordicella. La curiosità dei presenti era al colmo allorché, con mano tremante, il nonno tirò lo spago.
Sul principiò si sentì un sibilo poi la plastica rosea forma cominciò a muoversi. Sul volto dei presenti cominciò a manifestarsi dell'apprensione per quello che avveniva mentre, di colpo, agile e sinuosa, sul tavolo scattava in piedi la sagoma tridimensionale di una ragazza bruna completa di tutti gli accessori e delle grazie di San Gennaro.
Dirvi che cosa avvenne non è facile: la famigliola allibita vide il nonno dimentico di acciacchi e vecchiaia gettarsi sull'ondeggiante forma, ghermirla gridando: E' mia, è mia! Ammutoliti restarono con il fiato sospeso al pensiero dell'infarto che senz'altro avrebbe stroncato il buon vecchio.
Sono trascorsi tre mesi. Il nonno è ringiovanito (la bambola dorme con lui), Antonio è ancora in attesa del quadrac.
Gli amici non hanno il coraggio di dirgli la verità.
Vi terrò informati sugli sviluppi della situazione.
Per ora invece vi terrò informati sulle ultime novità di **sperimentare,** iniziando con **Luciano Arciuolo,** via Campo Sportivo 2, Maddaloni, che ci manda un voltmetro elettronico.

Voltmetro elettronico (Arciuolo)

Non è una novità, ma comunque si presta benissimo al laboratorio del dilettante. Notare lo strumento da 50 μA e la resistenza da 2 MΩ nella sonda.

Oscillatore integrato (Rocchi)

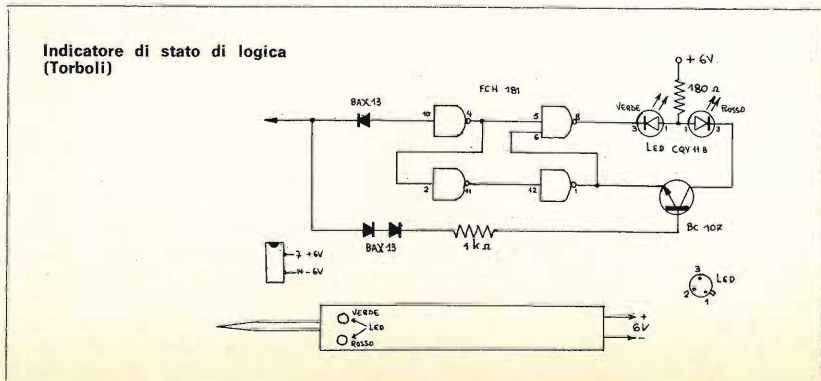
Segue **IW5ABM**, al secolo **Mauro Rocchi**, via Pisano 43, Pisa, con un oscillatore integrato.
Ha desunto da RadioTV Pratique lo schema e, pensando possa interessare gli amici sperimentatori, lo manda. L'unico guaio è che è un po' introvabile l'integrato SL305/B Plessey.

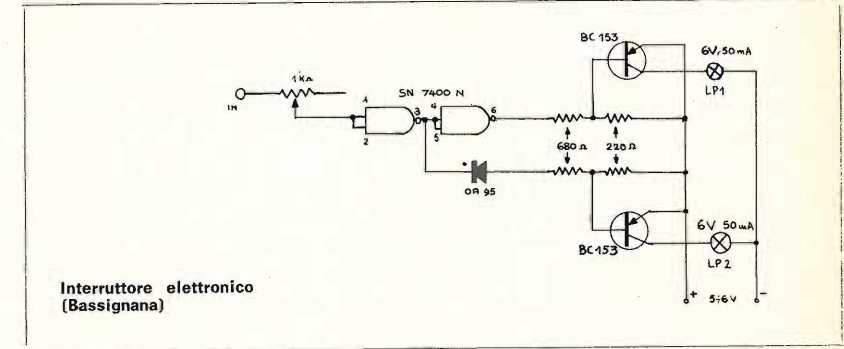
* * *

Tocca ora a **Antonio Renzi**, piazza Gasparri 4, Milano, il quale ci manda il suo TACITRON. Ohibò, questo mi sà che faccia parte della schiera del quadrac. Comunque precisa che il suo elaborato fà diventare muto il ricevitore fino a che non arriva la portante con la modulazione desiderata. Osservate che con un semplice deviatore si include e si esclude il tacitron che elimina tutti i rumori molesti (N.d.r. elimina pure le suocere?).

Tacitron (Renzi)

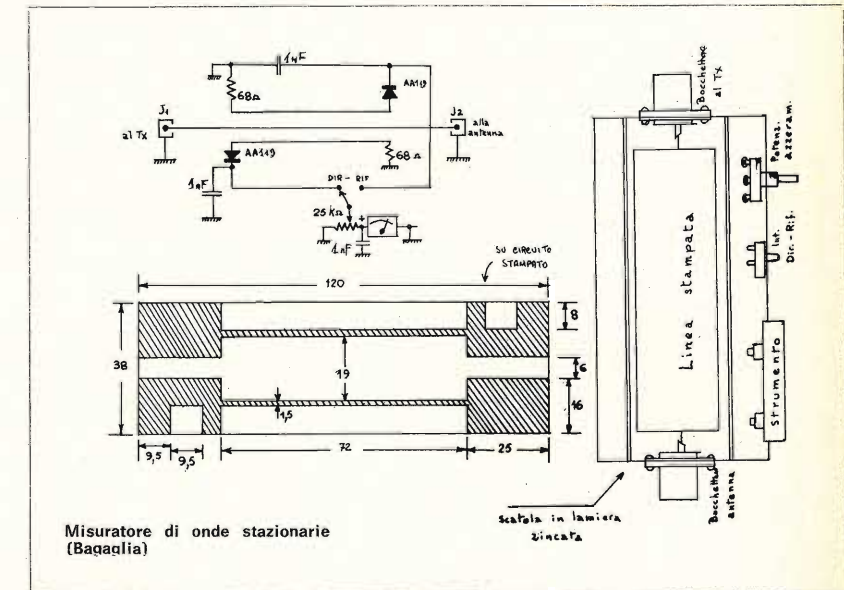
* * *

Segue **Sergio Torboli**, Bungalow San Remo, Malcesine sul Garda, con questo indicatore di stato di logica. Con tutta sincerità, di questi tempi, penso che avrebbe fatto più colpo con un rivelatore di stato interessante. Comunque, visto che adopera i diodi LED, sebbene desunto da Funkschau, penso sia una novità. Il diodo verde indicherà lo stato di 0 e il diodo rosso lo stato di 1.

Indicatore di stato di logica (Torboli)

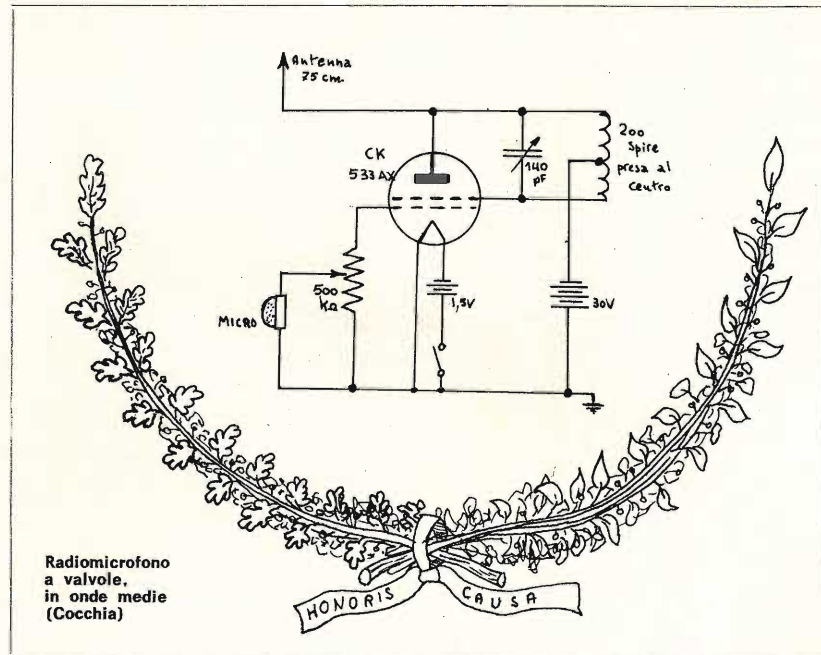
E' ora a voi **Adriano Bassignana**, via Codilungo 12, La Ginestra, Firenze con questa realizzazione integrata.

Interruttore elettronico (Bassignana)

Trattasi, come dice lui, di un interruttore elettronico: se all'ingresso è applicata una tensione bassa la L_{P2} si spegne e la L_{P1} si accende. L'inverso avviene con una tensione superiore a 2 V. Serve a indicare le tensioni insufficienti al funzionamento di determinati apparati.

* * *

Un misuratore di onde stazionarie ce lo manda invece **Marco Bagaglia**, via Tuderte 103, Perugia. L'ha modificato dall'originale presentato sul Radio Amateur Handbook del 1972.

Misuratore di onde stazionarie (Bagaglia)

Non è difficile, solo ci vuole precisione nell'eseguire la linea stampata appunto su circuito stampato ma in compenso è molto utile agli amici della CB. E' consigliabile realizzare la pista su vetronite.

E per la prima volta da che redigo **sperimentare**, un circuito a valvole.
Il serto d'onore và a **Luciano Cocchia**, corso Matteotti 161, Porto Recanati.

Radiomicrofono a valvole, in onde medie (Cocchia)

Benché non lo sembri, è un radiomicrofono per trasmissioni sulle onde medie. Voi che siete nati con i transistori, lo sapete che una volta i transistori erano di vetro e si chiamavano tubi elettronici?

* * *

A tutti i pubblicati, due integrati e un BC146.

Cordialità.

Tra un boccone e l'altro

Note e divagazioni su di un TX per i 144 MHz scaturito durante un «carica batteria»

di *I4BWZ Paolo Bedeschi* e *I4CIL Franco Rondoni*

Sono stati pubblicati numerosi schemi di trasmettitori a transistor per i due metri, a vari livelli di prestazioni, e questo vuole inserirsi tra gli altri anche perché presenta alcuni vantaggi non trascurabili: notevole semplicità circuitale e costruttiva unita a una buona versatilità di impiego di componenti e di taratura. La potenza, che può raggiungere comodamente anche i 2 W, è ottimale sia per RX-TX/p, sia per pilotare piccoli lineari a transistor o a valvole per costituire stazione fissa.
Il poter pilotare un lineare non è prerogativa di tutti i trasmettitori del genere, perché sono necessarie quelle caratteristiche di bontà e profondità di modulazione che questo piccolo TX assomma in sé, naturalmente se realizzato e tarato con una certa cura.

figura 1

R_1 10 kΩ, ½ W, 10 %
R_2 5,6 kΩ, ½ W, 10 %
R_3 120 Ω, ½ W, 10 %
R_4 33 Ω ½ W, 10 %
R_5 da 10 a 33 Ω (per la migliore modulazione)
C_1 10 nF ceramico
C_2 2,2 nF ceramico
C_3, C_4, C_7 1 nF ceramico
C_5 47 nF ceramico
C_6 1,5 nF ceramico
$C_{p1...8}$ compensatori ceramici 6÷30 pF
C_{p7} compensatore ceramico 10÷60 pF
P_1, P_2, P_3, P_4 passanti 2,2 nF
D_1, D_3 1N914, 1N4148, OA85, 91, 95 o similari
D_2 al silicio 1 A, 30 V (EM501, EM504, BY127 o similari)
D_z zener 27,V, 1 W (qualsiasi tipo)
J_1, J_2, J_3, J_4, J_5 impedenze VHF Philips VK200
T trasformatore di modulazione 2÷3 W (esempio Vecchietti 3M)
L_1 7 spire filo ∅ 1 mm argento su supporto ∅ 8 mm con nucleo
L_2 link 2 spire su L_1 lato caldo, filo plasticato
L_3, L_4 2 spire filo come L_1 in aria su ∅ 8 mm, spaziato
L_5 come L_3, L_4, oppure 2 spire dello stesso filo su ∅ 12 mm in aria
L_6 link come L_2 su L_5 per il rivelatore di RF relativa

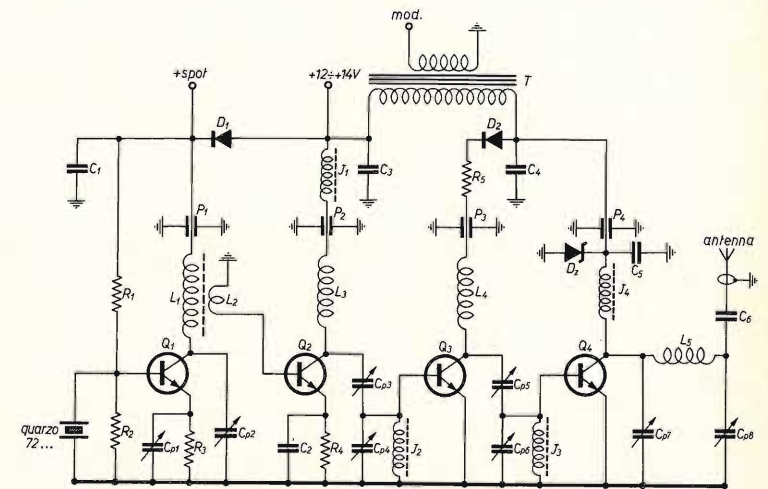



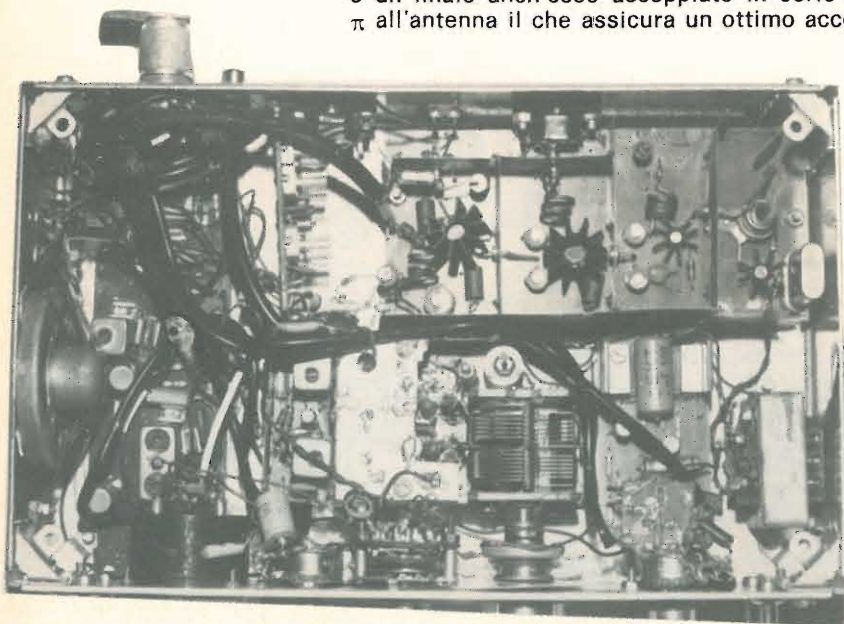
tabella 1

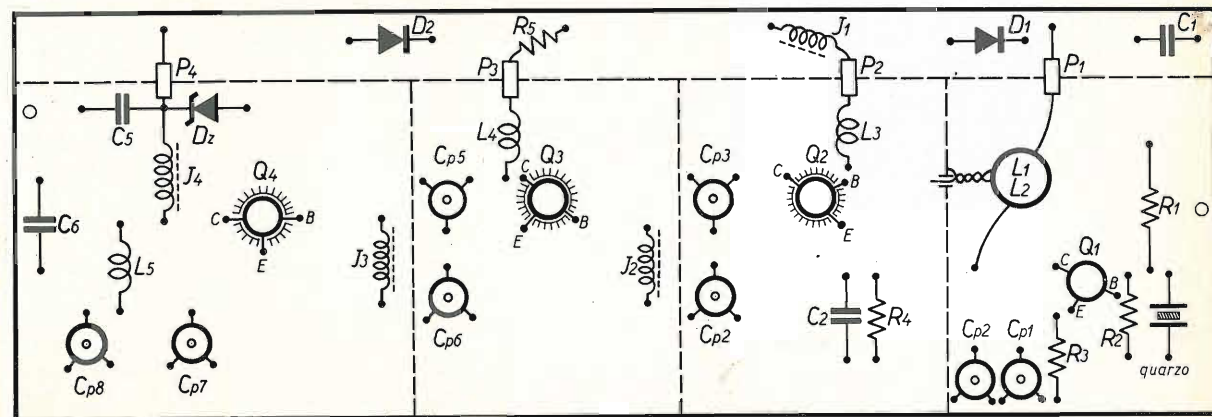
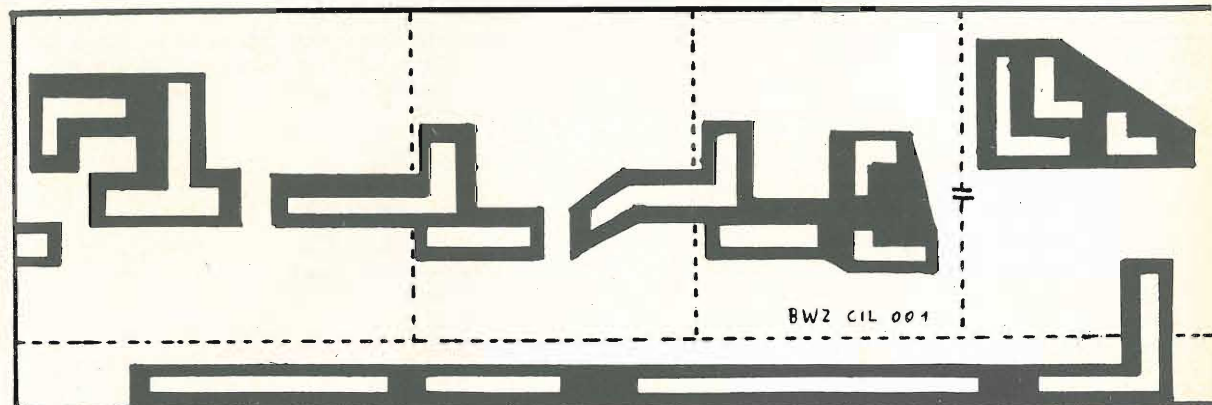
Q_1 oscillatore	Q_2 duplicatore	Q_3 pilota	Q_4
2N708	2N914	1W8907	2N2219
2N914	BSX26	P397	ZA398
BSX26	1W8907	2N2369	2N3866
1W8907	P397	ZA398	1W9974
P397	2N2219	1W9974	40290
	2N2369	2N3866	+ raff.
	ZA398	40290	
	1W9974	+ raff.	
	+ raff.		

I transistor sono elencati in ordine di potenza crescente, dall'alto verso il basso, e per tutti gli stadi, escluso l'oscillatore per il quale i vari transistor più o meno si equivalgono.

Da notare che non è difficile raggiungere il traguardo della modulazione positiva, che per certi trasmettitori è un'utopia, inoltre questo non causa assolutamente TVI, anche nelle peggiori condizioni di accordo e di antenna.
Lo schema, proveniente dall'amico **I4CIV**, è stato buttato giù durante un incontro de visu (conclusosi con una mangiata).

Esterno del RX/TX nella realizzazione di I4BWZ.

Esaminando il circuito vediamo che è composto di quattro stadi: un oscillatore quarzato a 72 MHz (che può funzionare da triplicatore se preceduto da un VFO a 24 MHz al posto del quarzo), schema classico e di sicuro funzionamento, un duplicatore accoppiato a link all'oscillatore, un driver con accoppiamento in serie, che assicura un'ottima resa e un finale anch'esso accoppiato in serie allo stadio precedente, e a π all'antenna il che assicura un ottimo accordo con ogni carico.

Interno del RX/TX.

In tutti questi stadi sono stati impiegati numerosi tipi di transistor, anche di recupero, che, come si può vedere dalla tabella 1, permettono vari livelli di potenza. Ovviamente la scelta può essere fatta secondo le necessità, e le disponibilità di materiale, tenendo conto che nel nostro particolare caso abbiamo impiegato nei vari stadi rispettivamente: 2N914, 1W8907, ZA398, 1W9974, perché di questi transistor ne avevamo in abbondanza, tutti di recupero, ma non per questo meno efficenti (anzi gli 1W9974 da scheda li abbiamo trovati migliori di altri nuovi).
Tutti i transistor elencati sono comunque stati collaudati con ottimi risultati.
Esaminando i vari stadi notiamo nell'oscillatore la bobina L_1 sulla quale sono avvolte dal lato del collettore di Q_1 due spire in filo isolato flessibile per collegamenti i cui estremi, arrotolati insieme, sono saldati, uno al passante in vetro che porta il segnale alla base di Q_2 presente nello schermo, l'altro allo schermo stesso (che poi è a massa) nelle vicinanze del passantino.
A proposito di quest'ultimo controllate accuratamente che questo sia un semplice passante, in vetro, teflon o altro, e non un condensatore passante, come C_{p1}, C_{p2}, C_{p3}, C_{p4}, pena il mancato funzionamento del TX. Sul duplicatore e il driver nulla di particolare da dire salvo il fatto che le bobine L_3 e L_4 sono saldate da una parte al circuito stampato, e dall'altra (come del resto L_1 e J_4) direttamente ai condensatori passanti, che andranno bassi rispetto al circuito stampato.

Circuito stampato lato rame e lato componenti.
Nel lato rame per semplicità le zone nere sono da intendersi i luoghi dove è stato asportato il rame, tutto il resto sono le piste e il contorno; i tratteggi sono gli schermi.

Nella parte del circuito inerente allo stadio finale abbiamo lasciato abbasanza posto per permettere l'impiego di alette di raffreddamento di dimensioni generose, anche impiegando transistor di recupero che, avendo i terminali accorciati, vanno saldati molto vicini al circuito stampato. Volendo si possono anche impiegare zoccoletti per i vari transistor per poter fare prove e sostituzioni, comunque per quanto di buona qualità questi possono sempre essere sede di perdite che a volte sono veramente eccessive.

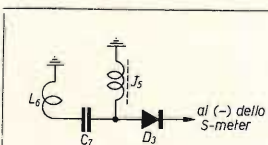



figura 3

Semplice rivelatore di RF per l'uso assieme a un ricevitore.

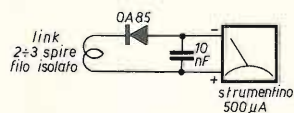



figura 4

Semplicissimo misuratore di campo.

Per quanto riguarda la realizzazione pratica poche sono le raccomandazioni: evitare saldature fredde, eccessi di stagno e di pasta (se il circuito è ben pulito non è neppure necessaria) sul circuito stampato. Quest'ultimo va realizzato con piastra ramata in vetronite, con qualsiasi tecnica (inchiostro, smalto per unghie, trasferibili, serigrafia, fotoincisione, pennarello per superfici non assorbenti, etc.) ma è importante che le piste siano ben nette e pulite senza quelle « punte » o « buchi » indicanti un bagno insufficente o troppo prolungato nel cloruro ferrico.

Lineare con QQE03/12 che, pilotato dal nostro TX, fornisce 10 W_{RF} (di prossima pubblicazione).

Il circuito stampato, dopo l'incisione, deve essere accuratamente pulito e sgrassato e dopo la saldatura cercate di eliminare i residui di pasta (anche se non c'è sempre il desossidante che lascia depositi) con un batuffolo di cotone imbevuto di cloroformio o etere, o semplicemente raschiateli via con una lametta o altro.
Queste raccomandazioni possono sembrare eccessive, ma capita di vedere certe realizzazioni che, pur sembrando ottime, non possono funzionare a causa di saldature fredde, di eccessivi depositi di stagno e residui di pasta su tutto il circuito.
Per il montaggio, comunque, dopo aver fatto tutti i buchi nel circuito stampato, cominciate a montare i vari componenti nell'ordine che preferite, saldando i transistor e i diodi per ultimi, essendo questi i componenti che di più temono la punta del saldatore.
Finito questo lavoro potete già montare il TX nel contenitore metallico che gli è destinato dato che la taratura è meglio farla col tutto già inscatolato, per una buona riuscita.

Il modulatore può essere scelto tra i vari amplificatori da circa 1,5 ÷ 2 W pubblicati un po' dappertutto, oppure si può utilizzare, come hanno fatto **I4MMQ, I4BTK, I4GRN** e **I4BZW** l'ottimo AM2,5 di Vecchietti, o anche il vecchio ma sempre valido Olivetti, dalle prestazioni eccellenti in rapporto alle dimensioni, avendo cura di usare in questo caso il trasformatore di modulazione mod. TP/SU (Pelliccioni, Bologna) al posto del 3M di Vecchietti invece valido per praticamente tutti gli altri modulatori con uscita su 4 Ω circa.
Importante, comunque, per evitare inneschi e ingressi di radiofrequenza nel modulatore, è mettere un'impedenza (ad esempio VK200) sia sull'ingresso che sull'uscita dell'amplificatore, e qualche condensatore da 1 o 2 nF sull'alimentazione, sull'ingresso e sul trasformatore verso massa.
La taratura è semplice quanto la realizzazione: acceso un ricevitore sulla frequenza del quarzo (ovviamente 72... x 2 = 144 ...) alimentare l'oscillatore con circa 12 V dopo il diodo (sulla presa dello spot) e regolare il nucleo finché il circuito oscilla. Per questa operazione può essere necessario aiutarsi anche col compensatore C_{D2}, e al limite togliere addirittura il nucleo e accordare unicamente con quest'ultimo compensatore. Tarare poi C_{D1} per la massima indicazione dello S-meter del ricevitore. Dare tensione ora anche al secondo stadio e aiutandosi con un misuratorino di campio anche non accordato (come quello di figura 4) o con lo stesso ricevitore con un pezzetto di filo molto corto a mò di antenna, tarare per il massimo. Lo stesso dicasi per il driver avendo cura di ritoccare l'accordo del duplicatore nuovamente per il massimo. Prima di dare tensione al finale collegare l'antenna o un carico fittizio (due resistenze da 150 Ω, 1 W, 5 % non induttive in parallelo) eventualmente tramite un misuratore di onde stazionarie, e tarare il finale ovviamente per il massimo, e ritoccare nuovamente i due stadi precedenti.
A questo punto si può provare a modulare, e se tutto è stato fatto a dovere (possibilmente col tutto già montato nel suo contenitore, con schermature opportune) si dovrebbe modulare già bene, anche se probabilmente la modulazione sarà negativa. A questo punto, aiutandosi con un ricevitore o, molto meglio, con un oscilloscopio, ritoccare i compensatori del driver e del finale (chiaramente vanno mossi di pochissimo) fino a ottenere una buona modulazione, positiva e completa.
Come abbiamo fatto tutti noi che l'abbiamo realizzato, senz'altro lo unirete a un ricevitore, e con buona probabilità ripiegherete sulle famose basette Philips delle quali è stato scritto così tanto che mi pare superfluo parlarne ulteriormente, ma che comunque giudico senz'altro all'altezza del compito dato che con esse si riesce senz'altro, meglio se con un preamplificatore a FET o a MOSFET, a sentire sempre tanto in là quanto può arrivare il nostro TX, quindi è inutile spendere di più per sentire stazioni che non riusciremo mai a collegare.
Un'ultima piccolissima nota: nel caso realizziate un ricetrasmettitore, ricordate di collegare la presa dello spot, tramite l'opportuno commutatore o pulsante, non al positivo del ricevitore, ma al positivo generale di alimentazione del tutto.
Il perché è presto spiegato: se si fa spot quando si è in ricezione, tutto OK, se invece lo si fà, per sbaglio o apposta quando si è in trasmissione, o salta il diodo dello spot, perché oltre a quella dell'oscillatore deve sopportare la corrente di tutto il ricevitore, oppure, se il diodo è abbastanza grosso, fa funzionare il ricevitore, con danno del medesimo, mentre si trasmette, divenendo inoltre colpevole dell'instabilità del TX.

Fatte queste precisazioni non ci resta che augurare buona fortuna a quanti vorranno cimentarsi nella realizzazione, certi che otterranno gli stessi successi e soddisfazioni da noi ottenuti con questo TX (per la cronaca **I4CIL** ha collegato **I7DS** in inverno su una distanza di **410 km**).
A rileggerci con la descrizione del lineare 10 W_{RF} con QQE03/12 che si può ancora vedere nella foto a lato (realizzazione di **I4BWZ**). □

"SENIGALLIA SHOW" ©

componenti

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero

a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

Novità e programmi 1974

L'attuale impostazione del *SENIGALLIA SHOW* è ormai in parte superata; anche se nel corso dei suoi cinque anni di vita ha cambiato forma e contenuto, oggi siamo ben lontani dallo spirito che ne determinò la nascita, e anche le condizioni di reperimento dei materiali sono cambiate, i prezzi dei componenti staccati sono scesi a livelli tali da rendere meno competitivo l'impiego di parti di recupero.
SENIGALLIA SHOW si evolve seguendo questo programma:

— Inizia nel mese di dicembre **spazio libero**, una nuova rubrica bimestrale che raccoglie i progetti più impegnati che prima comparivano nel *SENIGALLIA SHOW*, corredati da moltissime fotografie e quasi sempre da indicazioni dettagliatissime; **spazio libero** è rivolto ai lettori un poco smaliziati ma l'impostazione non esclude nessuno, principianti compresi.

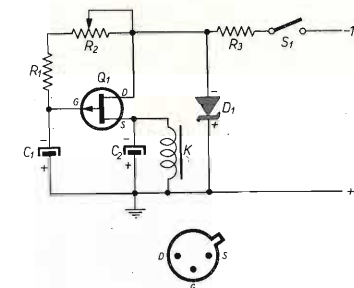
— Nel mese di gennaio 1974 nasce il *JUNIOR SHOW*, con cadenza bimensile, che raccoglie ogni volta un semplicissimo progetto sviscerato completamente (schizzi, circuito stampato...).

— Nel mese di gennaio comparirà l'ultima puntata del *SENIGALLIA SHOW* vecchia impostazione.
Il *QUIZ* continuerà nel *JUNIOR SHOW*.

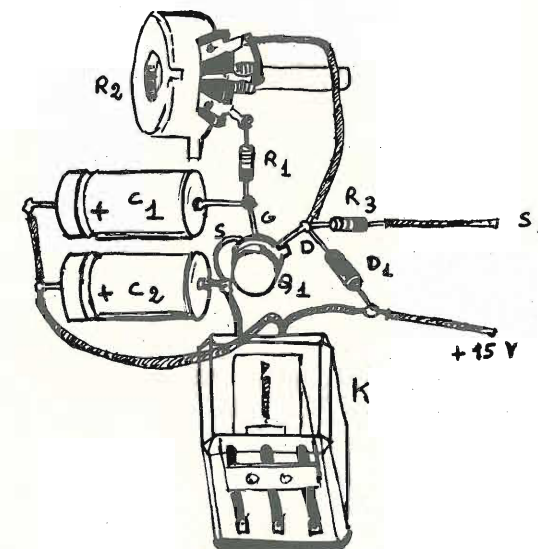
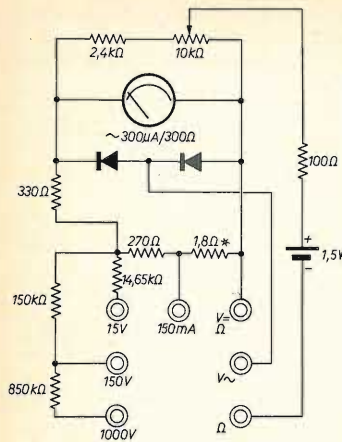
Sinigalgia Sciò inissia cui →

Temporizzatore: parola vecchia ma che vi ripropongo aggiornata. Un FET è quanto di più aggiornato mi sento di proporvi.
Il circuito è assai semplice: otto componenti in tutto. Ci sarebbero da spendere fiumi di inchiostro per descrivere le funzioni di un FET ma lo hanno fatto altri e quindi se volete più informazioni cercate altrove. A me basta che sappiate che non è un transistor e che i suoi terminali si chiamano Source (S), Drain (D), Gate (G) oppure con terminologia italiana Sorgente, Derivatore, Griglia.
Quando si chiude S_1 si applica tensione al circuito e C_1 si carica attraverso i tre resistori R_1-R_2-R_3. I potenziali alla griglia e alla sorgente del transistore a effetto di campo o FET aumentano come C_1 e di conseguenza aumenta anche la corrente che scorre attraverso la bobina del relè.
Nello stesso tempo la corrente di carica di C_1 e la relativa tensione, determinate da R_2, arrivano a un punto tale che Q_1 riesce a eccitare il relè.
Se viene usato un relè eccitabile con basse correnti, 1 mA per esempio, è possibile mantenere il consumo del dispositivo al di sotto dei 2 mA.
In queste condizioni non è possibile danneggiare il FET anche lasciando il relè eccitato per lunghi periodi. Aprendo S_1 la porta (gate) di Q_1 permette ai due condensatori del circuito di scaricarsi attraverso la bobina del relè ripristinando così il temporizzatore per il ciclo successivo: due secondi sono sufficienti per questa operazione.

I tempi impiegati per fare scattare il relè dipendono dai valori di R_1-R_2-R_3-D_1 e dalle caratteristiche del FET impiegato. Con i valori consigliati si ottiene un rapporto di tempo che può essere variato tra i 6 e i 60 sec. Il relè dovrebbe assorbire 0,5 mA e scattare con una corrente di 1 mA.

Temporizzatore a FET

K relè 1 mA, 8000 Ω
C_1 elettrolitico 2÷4 μF, 100 V_L
C_2 elettrolitico 25 μF, 25 V_L
D_1 zener 0,5 W, 12 V
Q_1 FET qualsiasi tipo a canale P : U112-Siliconix
R_1 1 MΩ, ½ W
R_2 potenziometro lineare 10 MΩ
R_3 680 Ω, ½ W

connessioni dell'U112

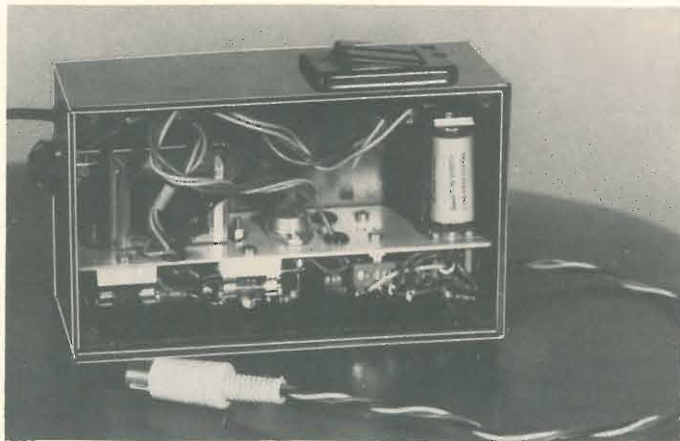
Il FET deve essere a canale P, non è affatto critico, e non prestate fede a quanti affermano essere un componente assai delicato: forse i primi esemplari lo erano, quasi tutti quelli attuali sopportano le sevizie che solitamente infliggete ai « fratelli » transistori.
Dato che il disegno della scorsa puntata è stato ben accetto da molti ho pensato di fare cosa gradita ai molti principianti che leggono queste righe, rinnovando l'iniziativa anche questo mese.

La tensione di alimentazione può essere inferiore ai 15 V richiesti e quindi potrete realizzare un modernissimo tergicristallo a battuta regolabile alimentato direttamente dalla batteria dell'automobile.

Qualche lettore mi ha chiesto di pubblicare il circuito di un semplice « tester ». Quello presentato si riferisce a un modello commerciale, tanto per cambiare giapponese. Le uniche note riguardano i due diodi che possono essere quelli normalissimi e comunissimi da rivelazione e la resistenza * da 1,8 Ω che deve essere tarata e autocostruita, con del filo di sezione abbastanza piccola, facendo un avvolgimento a spirale come per quello di una bobina. Anche la resistenza da 14,65 kΩ va « costruita », ad esempio con una da 4,7 kΩ e un trimmer da 10 kΩ in serie: tarare tutto a un ohmetro e poi bloccare il trimmer.
Naturalmente la precisione di lettura dipende essenzialmente dalla precisione dei resistori usati, sarebbe bene usare quelli al 1 % ma sono difficili da trovare. So che esistono in commercio anche resistori a strato di carbone per strumenti che possono variare la loro resistenza asportando con una limetta una parte superficiale. Con l'aiuto di un ohmetro preciso e con un po' di pazienza è possibile ottenere tutti i valori più strani. Credo che siano in catalogo GBC.

* * *

L'alimentatore temporizzato per registratore a cassetta Philips pubblicato a pagina 1070 del numero 7/73 di **cq elettronica** ha suscitato un certo interesse tra i lettori tanto che ho deciso di pubblicare una lettera di precisazione dell'autore, **Vincenzo Cavallaro.**

Alimentatore temporizzato per EL 3302

Funzionamento

Inserendo la spina dell'alimentatore nella rete e lo spinotto di alimentazione nel registratore, l'alimentatore rimane spento fin quando non si chiude il doppio interruttore S_{1A}/S_{1B}, che per il momento considereremo un pulsante doppio normalmente aperto.
Spinto il pulsante, l'alimentatore si mette in funzione e manda la tensione di 7,5 V ai terminali 1 e 3 dello spinotto di alimentazione del registratore. Contemporaneamente il condensatore da 2.200 μF si carica a una tensione di 2÷3 V, il BC107 conduce, porta in conduzione l'AC125 e il relè scatta chiudendo il circuito rete-trasformatore indipendentemente dalla posizione del pulsante.
Tutto questo avviene in non più di mezzo secondo per cui nel momento in cui si rilascia il pulsante il relè è già scattato.

Il circuito è stato montato in un contenitore Teko P/3 su di una lastrina di alluminio da 1,5 mm che funge da dissipatore per il transistor di potenza e da supporto per gli ancoraggi porta componenti.
Il relè e il trasformatore sono fissati dal lato opposto ai componenti « piccoli ».

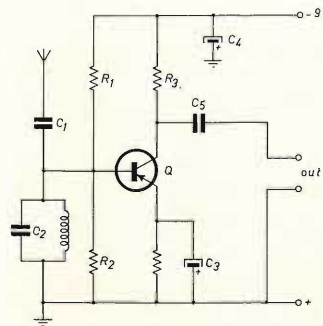
L'alimentatore, quindi, continuerà a funzionare fin quando il relè non tornerà in posizione di riposo, cioè fin quando il condensatore da 2.200 μF, scaricandosi attraverso la resistenza da 120 kΩ e la giunzione PN del BC107, non assumerà un potenziale inferiore a 0,5÷0,6 V.
Questo avviene (con registratore non in posizione di riproduzione) in circa 2÷3 minuti (il tempo dipende molto dalla effettiva capacità del condensatore da 2.200 μF che può avere una tolleranza del 100 %).
Rilasciato il pulsante si ha, quindi, tempo sufficiente a riavvolgere una cassetta o comunque a trovare il brano che si desidera ascoltare.

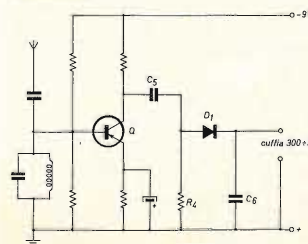
Nel momento in cui si comincia a riprodurre una qualsiasi incisione, il segnale presente sul piedino 4 dello spinotto, limitato da due diodi, amplificato dal BC109, rettificato, mantiene il potenziale sul condensatore da 2.200 μF a un valore di circa 3 V e il relè continua a essere attratto.
Solo dopo circa tre minuti dalla fine del nastro, o in ogni caso dalla fine dell'incisione, il condensatore si potrà scaricare. Il relè tornerà, quindi, in posizione di riposo, l'alimentatore si spegnerà, e al registratore non arriverà più tensione, neppure dalle pile eventualmente contenute perché lo spinotto di alimentazione, una volta inserito, esclude le pile.
L'interruttore S_{1A}/S_{1B} è bene che non sia un pulsante (come per chiarezza avevo ammesso all'inizio) ma un doppio interruttore a bilancere (vedi foto). Questo perché sia possibile escludere il funzionamento automatico dell'alimentatore e mantenerlo acceso anche in mancanza di segnale in uscita (dal registratore), per esempio durante l'incisione, semplicemente lasciando chiuso il doppio interruttore stesso.
In tal caso la lampadina in serie a S_{1B} (che è bene sia molto visibile) provvede ad avvertire che l'alimentatore continuerà ad essere acceso indipendentemente dall'assenza di segnale.
Per il funzionamento automatico, naturalmente, sarà necessario riaprire il doppio interruttore dopo averlo chiuso per circa mezzo secondo.
Tale operazione risulta molto facile e veloce, specie se si usa il particolare interruttore visibile nella foto e menzionato nelle informazioni sui componenti.

Informazioni sui componenti

Trasformatore	*E' stato utilizzato un modello GBC HT3585 (12 V, 4 W).*
Ponte di diodi	*E' stato utilizzato un ponte AEG da 30 V 0,5 A.*
Diodo zener	*E' stato utilizzato un diodo zener da 7,8 V scelto tra diversi in mio possesso. Andrà comunque bene un normale zener da 7,5 V, 1/2 W, ad esempio il tipo BZY88/C7V5 Philips.*
Lampadina	*E' bene che sia sottoalimentata (ad esempio utilizzandone una da 12 V) in maniera da ottenere una maggiore sicurezza di durata.*
Diodi	*Ad eccezione dello zener di cui sopra, sono stati utilizzati gli RL 32g della Eugen Queck, sostituibili con gli AA119.*
BC109	*E' bene sia del tipo BC109B.*
AC125	*Può essere sostituito con un AC128. In ogni caso deve essere munito di aletta di raffreddamento.*
AD161	*E' stato montato su una lastrina di alluminio spessa 1,5 mm, lunga 156 mm e larga 49 mm che fa da supporto per tutti gli altri componenti.*
Relè	*Il tipo utilizzato non è reperibile commercialmente. Dovrebbe andare bene un tipo qualsiasi da 200÷÷400 Ω che scatti con circa 10 V.*
Spinotto alimentazione	*Deve essere del tipo a norme DIN con cinque contatti su 270°. Controllare che, inserito nell'apposita presa del registratore, escluda le pile. E' utile acquistare un tipo con inciso accanto a ogni contatto il numero corrispondente.*
Doppio interruttore	*E' bene sia del tipo a bilancere (Ticino serie 1400 da quadro).*
Contenitore	*E' stato utilizzato un contenitore Teko P/3 nelle cui scannellature si inserisce a misura la lastrina portacomponenti (vedi voce AD161).*

* * *

Andrea Valdrè, via Mascarella 77/2, 40126 Bologna, presenta un altro preamplificatore d'antenna seguendo le orme da me tracciate nel numero di maggio.
« ... *un progetto identico come concepimento e che mi ha dato soddisfazioni veramente notevoli. Lo schema utilizza un SFT317 con emittore a massa, ma ho provato anche altri transistor variando leggermente la resistenza di collettore, ottenendo praticamente lo stesso rendimento. Inoltre per avere una buona selettività ho applicato all'entrata un circuito risonante. Possono essere fatti tutti i tipi di bobine ma io consiglio una di sette spire diametro filo 0,3 mm, diametro supporto 4 mm con nucleo di ferrite per la gamma dei 27 sperando così di fare felici anche molti CB...*

C_1 10 pF per la 27, 5 nF per le OM
C_2 47 pF per la 27, 250 pF per le OM
C_3 25 μF 12 V
C_4 10 μF 12 V
C_5 1 nF, ceramico
R_1 20 kΩ, 1/4 W
R_2 2,2 kΩ, 1/4 W
R_3 1500 Ω, 1/4 W
Q SFT317

A chi volesse un ricevitore per la notte consiglio le seguenti modifiche:

D_1 AA119, OA70, OA91, OA85
R_4 10 kΩ, 1/4 W
C_5 50 nF
C_6 10 nF

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Luglio

Finalmente ho trovato qualcosa di difficile. Il transistor bucato da me, usato come dima per circuiti stampati, ha lasciato perplessi tanti di voi.

I **vincitori** sono solo tre e precisamente:

Alessandro Vianello via dei Tulipani 42, 31021 Mogliano Veneto
Lucio Decet via F. Filzi 8, 31030 Seren del Grappa
Luca Sasdelli via Friuli Venezia Giulia 2, 40139 Bologna

ai quali ho inviato, oltre al 2N1099 promesso, una « scheda ».

Sempre ritardatari, sempre! Mai che rammentiate che il giorno 15 chiudo i battenti del quiz, certamente sperate nella mia comprensione verso di voi e verso le Poste Italiane. E così c'è pure

Salvatore Damino via Gramsci 75, 40013 Castelmaggiore,

trattato come gli altri: **è l'ultima volta!**

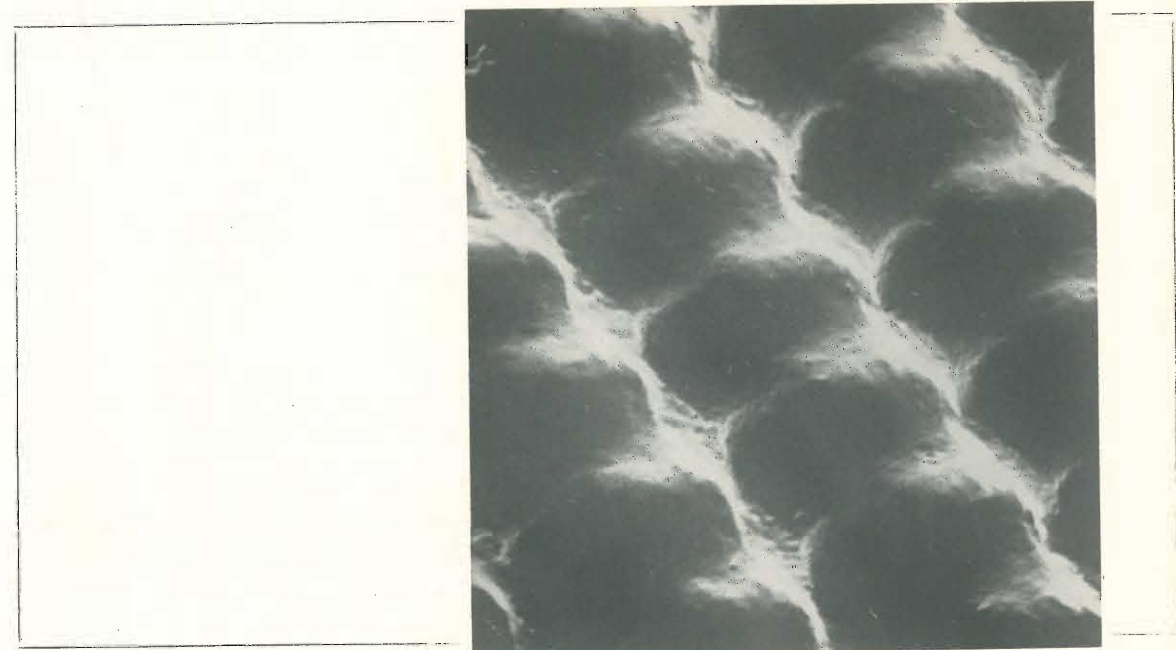
Settembre

Ho deciso di essere cattivo e lo sarò. Nessun ritardatario è entrato nella seguente lista.
Per questo elenco ho stabilito come premio schede per tutti e come lettera significativa quella di **Ezio Dainese** via C. Poerio 7, 36100 Vicenza:

« ... *la parte sensibile di una fotoresistenza, un elemento particolare che sfrutta il comportamento di alcuni elementi come il selenio, il tallio e le loro leghe, che hanno la particolare caratteristica di aumentare la loro conducibilità quando vengono sottoposte all'azione di radiazioni luminose. In prima approssimazione ciò è dovuto alla maggiore mobilità degli elettroni in seno all'elemento quando questi, colpiti da una appropriata radiazione, passano da un'orbita interna a una più esterna a maggiore contenuto energetico per cui occorre meno energia per staccarlo dal suo atomo e averlo disponibile per condurre cariche elettriche...* ».

I vincitori...

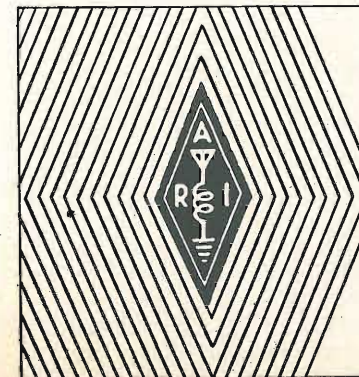
Marco Ibridi - Finale Emilia
Alfonso Zarone - Napoli
Bruno Tonelli - Bologna
Francesco Zanier - Bagnolo di S. Pietro
Ettore Scaramel - Treviso
Eliano Sassegolo - Schio
Mario Figliano - Milano
Enrico Monti - Milano
Ettore Scarampo - Rho
Gianluigi Milani - Modena
Sergio Colleoni - Verona
Carlo Dalla Casa - Bologna
Ezio Dainese - Vicenza
Arnaldo Macchioni - Bologna
Giancarlo Pasini - Forlì
Fabrizio Guidi - Mestre
Marcello Vianello - Mestre
Carlo Carestiano - Varese
Emilio Bollani - Firenze
Giovanni Testi - Milano
Edoardo Minchiolla - Lonate P.
Vittorio Marconi - Reggio Emilia
Enrico Bomba - Bolzano
Alvise Cavallin - Montebelluna
Filippo Angelillo - Gioia del Colle
Antonio Annese - Castellana Grotte
Riccardo Budai - Fauglis
Paolo Saltori - Trento
Paolo Faeti - Parma
Roberto Rota - Asso
G. Boninsegni - Sansepolcro
Paolo Crivellari - Genova
Angelo Stella - Rosate
Renzo Righini - Carrara
Giorgio Tintero - Alba
Claudio Alberti - Desio
Silvio Jurkovic e
Evaristo Bozzato - Belluno
Carlo Bonora - Bologna
Walter Deprat - Turriaco
Michele Orsenigo - Padova
Giorgio Leo - Potenza
Francesco Ghezzi - S. Polo di Podenzano
Fausto Giovanni Rizzi - Bagnolo Melle

E anche questa volta quasi **cinquanta** lettori sono stati premiati!
Per il *QUIZ* ci saranno novità a partire dal mese di gennaio e per ora vi do in pasto un ingrandimento e altre schede.
Per aiutarvi vi rammento che l'ingrandimento rappresenta una svolta decisiva nel campo delle... incisioni.
Salutoni a tutti!

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE AL *SENIGALLIA QUIZ*

a Si deve indovinare cosa rappresenta una fotografia. Le risposte di tipo telegrafico o non sufficientemente chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene **a mio insindacabile giudizio**: non si tratta di un sorteggio.

c Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al seguente indirizzo:

SENIGALLIA QUIZ - **Sergio Cattò, via XX Settembre 16, 21013 Gallarate** entro il **15°** giorno dalla data di copertina della rivista.

□

µA709C, che ci fò?

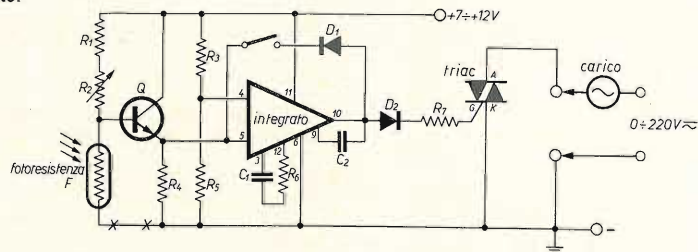
Edoardo Tonazzi

Come già dice il titolo, mi trovavo per le mani il ben noto µA709C che questo anno **cq** *ha regalato ai suoi abbonati e ne cercavo una applicazione.*
Ora, scherzi del destino, stavo anche sfogliando delle pubblicazioni tedesche di elettronica, quando per caso mi sono imbattuto in alcune idee applicative degli integrati operazionali. Dai complessi circuiti teorici irti di formule a qualche cosa di semplice e utile allo stesso tempo, il passo è stato brevissimo; ed eccomi a presentarvi un « nuovo » progettino utile come antifurto o come contatore.
Prima di passare, però, al circuito vero e proprio, per dimostrare che non è la solita cosa rifritta ne enumero i pregi:

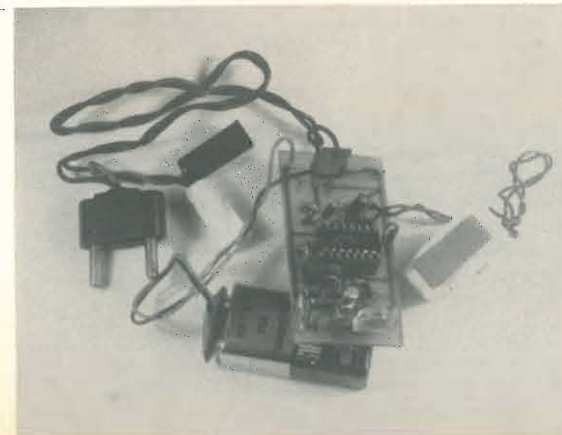
- *sensibilità notevolissima, con ovvia possibilità di regolazione;*
- *mancanza totale di relais pur con la possibilità di inserire carichi tanto in continua che in alternata dell'ordine del chilowatt;*
- *alimentazione con corrente continua da 7 a 12 V, con assoluta insensibilità alle variazioni di tensione in questo ambito;*
- *assorbimento limitato;*
- *possibilità di inserire più elementi di innesco del circuito.*

Beh, sperando tutto ciò basti ai più esigenti, passo al circuito. Come si vede dallo schema, c'è un transistor al silicio con un β piuttosto alto che pilota l'integrato µA709C, il quale comanda l'eventuale chiusura di un triac.

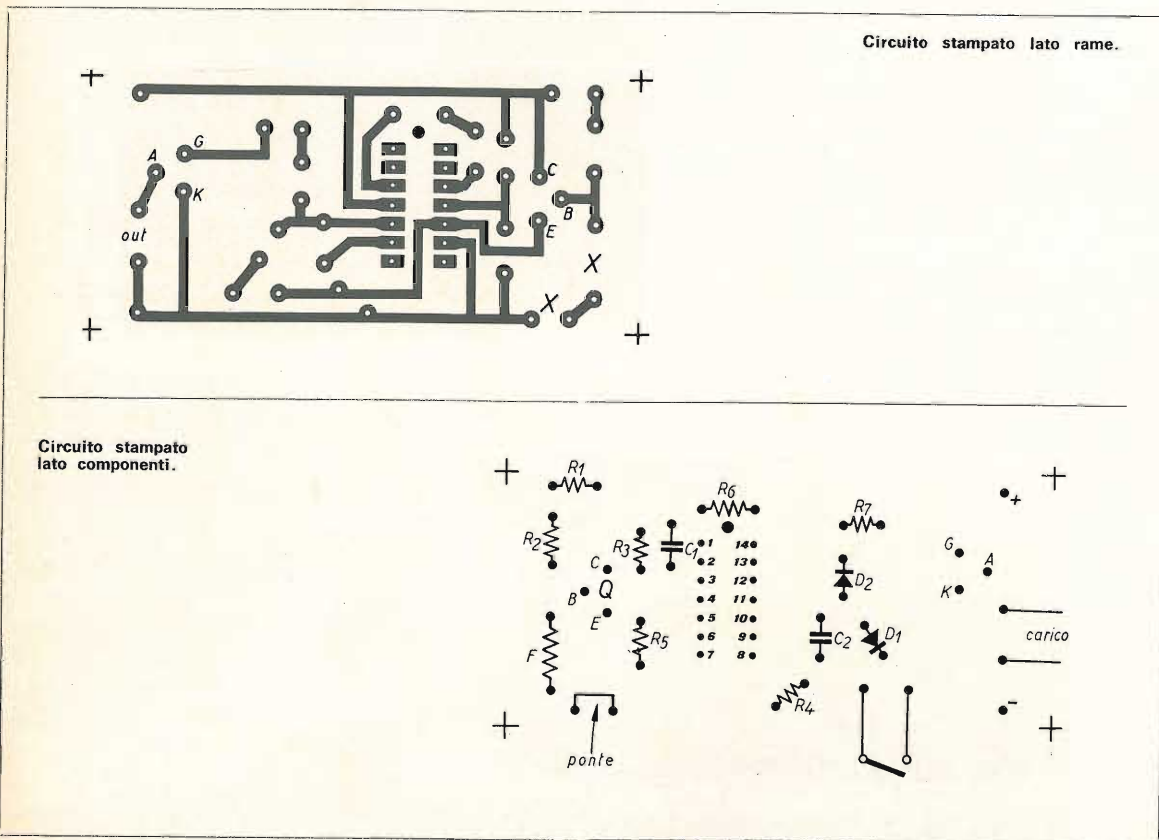
N.B. Se si usa un carico funzionante a 220 V NON toccare il circuito col carico inserito.

Q BC108
integrato µA709C
triac 400 V, 3 A
R_1, R_3, R_5 3,9 kΩ
R_2 100 kΩ
R_4 27 kΩ
R_6 1,5 kΩ
R_7 470 Ω
C_1 1 nF
C_2 100 pF
D_1 OA85
D_2 qualsiasi diodo al silicio va bene, purché V_i=10 V

L'elemento attivo è la fotoresistenza che, se illuminata, diminuisce il proprio valore interdicendo la conduzione del transistor.
Quando per una causa qualsiasi la luce smette di raggiungerla, fra collettore ed emettitore del BC108 scorre una corrente che da' origine ai capi di R_5 a una tensione più che sufficiente a pilotare l'integrato.
Quest'ultimo, che è un operazionale, è dotato di due ingressi e se uno, come nello schema, è polarizzato con una tensione fissa di riferimento (piedino 4), l'uscita sarà una funzione diretta della tensione che si trova ai capi dell'altro. Ovvero, se ai capi di R_5 la tensione sarà zero o non supererà un certo livello, l'uscita sarà o negativa o molto prossima allo zero, mentre quando scorrerà una corrente tra le giunzioni del transistor, all'uscita dell'integrato avremo una tensione positiva sufficiente a chiudere il triac e attivare l'allarme o il contatore.

Inoltre, se si usa il circuito come indicatore di allarme, è utile che il carico resti inserito anche dopo che è terminato il fattore di disturbo: per esempio dopo che un ladro è passato innanzi alla fotocellula la luce riprende a illuminare la fotoresistenza F ma il segnale d'allarme deve restare inserito.

Proprio per questo il circuito è munito di un diodo che, tramite un interruttore, aggancia l'ingresso all'uscita permettendo così di memorizzare il segnale.
Basterà all'occorrenza aprire per un attimo l'interruttore per portare tutto il circuito alle condizioni iniziali.

Oltre allo schema, come si vede, c'è anche il circuito stampato, e su di esso si noteranno subito due segni « X »: questo perché in serie alla fotoresistenza si possono porre o altre fotoresistenze per un circuito a più raggi di luce, o dei microinterruttori che normalmente saranno chiusi.
Qualora si usi solo una fotoresistenza è bene unire con un ponticello i punti relativi all'altra X, come ho fatto io.
Per la fotoresistenza, volendo, si possono usare i tipi sensibili ai raggi infrarossi (GBC DF/1163-00, DF/1170-00), personalmente ho usato la B873105 Philips che è visibile nelle foto, e mi ha dato eccellenti risultati.
Un cenno va anche a R_7 che per il triac da me usato va bene, ma per altri tipi può essere ritoccata da 100 Ω in su.
La R_2 serve a regolare la sensibilità della fotoresistenza e va regolata una volta per tutte all'atto della messa in opera.
Il montaggio sul circuito stampato è veramente semplice, e ho curato che i vari componenti fossero di facile reperibilità, comunque per ogni chiarimento in merito sono a vostra disposizione.

Circuito stampato lato rame.

Circuito stampato lato componenti.

Pensando di far cosa gradita a chi interessasse detto apparato, posso eseguire io stesso un esemplare del circuito stampato, basta scrivermi tramite la rivista allegando 500 lire, anche in francobolli.

SCR al servizio dell'auto:

1 Indicatore di direzione a thiristor
2 Lampeggiatore di emergenza

Aldo Pozzo

Il dispositivo che esporremo consente di ottenere entrambe le prestazioni.
La segnalazione di emergenza durante una sosta forzata per guasto prevede l'accensione simultanea delle lampade di direzione anteriori e posteriori, ottenuta mediante la chiusura di un interuttore che mette in parallelo le lampade di destra e di sinistra.
Lo spostamento del deviatore « frecce » su una delle posizioni di svolta a destra o a sinistra mette in funzione l'intermittente. La durata degli impulsi e delle pause può essere regolata per la segnalazione di emergenza in modo da economizzare l'energia della batteria di bordo durante una sosta forzata che, protraendosi a lungo, finirebbe con lo scaricare la batteria di bordo dato l'elevato carico impulsivo che si manifesta (90 ÷ 100 W).
Tali prestazioni non possono essere evidentemente ottenute e sopportate per lungo tempo dai normali dispositivi in uso, inoltre l'adozione di relè elettronici senza contatti offre oltre alla flessibilità d'impiego, garanzie di funzionalità e di durata irraggiungibili da qualsiasi tipo di relè a contatti mobili.

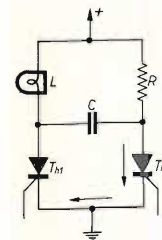
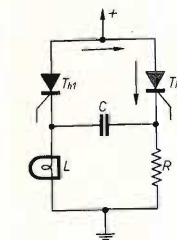
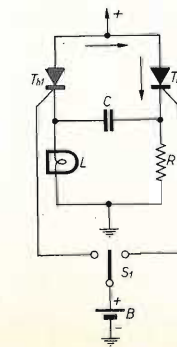



figura 1

IL CIRCUITO

Normalmente nei circuiti di comando (commutazione) a thiristor il carico è posto sull'anodo. Ciò per ottenere una maggior facilità di innesco in quanto l'impulso di comando non deve attraversare il carico e la tensione di catodo è costantemente a livello negativo (figura 1).
Su quasi tutti gli impianti di autovetture il negativo della batteria è collegato a massa e di conseguenza gli utilizzatori e in particolare le lampade di via e di segnalazione hanno il portalampade collegato con il capo direttamente a massa. Volendo adottare un circuito di comando (commutazione) a thiristor su tali impianti è necessaria l'adozione di un circuito con il carico posto sul catodo (figura 2) in quanto sarebbe pressoché inattuabile l'isolamento del capo del carico posto a massa (in tal caso un capo del portalampade) per poter inserire il carico sull'anodo come nel circuito di figura 1.
Dal confronto delle figure 1 e 2 si può notare una certa identità circuitale. Nel funzionamento si verifica però una diversa applicazione e percorso della corrente di spegnimento il cui verso è indicato dalle frecce.

figura 2

Sarà utile ricordare il funzionamento dei dispositivi di commutazione a thiristor. Non prenderemo in considerazione il circuito di figura 1 pur essendo quello normalmente usato.
Chiariremo il funzionamento del circuito di figura 2 in quanto è il circuito di base del dispositivo oggetto di questo articolo. Per analogia si potrà trasferire lo stesso principio di funzionamento al circuito di figura 1.
Applicando tensione al circuito di figura 3, T_{h1} e T_{h2} restano interdetti in quanto il deviatore S_1 è in posizione 0 e nessun impulso di comando viene applicato ad essi. C_1 è perciò scarico essendo entrambe le armature a massa.
Spostando il deviatore in posizione 1 la porta di T_{h1} viene eccitata e questo viene posto in conduzione. Il carico rappresentato da L posto sul catodo di T_{h1} viene alimentato.
Il punto K_1 in precedenza negativo passa a potenziale positivo per la caduta che si manifesta attraverso il carico. C_1 si carica a una tensione pari a quella della batteria con il positivo sull'armatura collegata a K_1.
Spostando il deviatore S_1 in posizione 2 anche T_{h2} entra in conduzione e il catodo K_2 in precedenza negativo passa a potenziale positivo per la caduta che si verifica su R che rappresenta il carico di T_{h2}. In tal modo entrambi i terminali di C vengono a trovarsi temporaneamente allo stesso potenziale e ciò equivale a un cortocircuito tra essi, effettuato attraverso T_{h1} e T_{h2}.

figura 3

C viene così a trovarsi collegato in controparallelo a T_{h1} in quanto la tensione che si manifesta ai capi di C all'atto di conduzione di T_{h2} è di senso inverso a quella esistente tra anodo e catodo di T_{h1} mentre è dello stesso verso di quella di T_{h2} posto in conduzione. La tensione in opposizione applicata ai capi di T_{h1} annulla istantaneamente la corrente di conduzione e ciò provoca l'interdizione di T_{h1}.
La conduzione di T_{h2} e l'interdizione di T_{h1} creano delle condizioni inverse alle precedenti per quanto riguarda l'alimentazione dei relativi carichi e della polarità di carica di C.
L'inversione dello stato di carica di C predispone perciò le necessarie condizioni per il successivo ciclo-commutazione che avviene non appena T_{h1} viene posto in conduzione mediante S_1 e provoca lo spegnimento di T_{h2}.
Automatizzando la funzione S_1 il ciclo diviene ripetitivo al ritmo imposto al circuito di comando.
In figura 4 è raffigurato il circuito completo di commutazione per intermittente per autovetture con il negativo della batteria a massa.

figura 4

Tutti i componenti racchiusi entro l'area tratteggiata riguardano il lampeggiatore di emergenza.
Non volendolo realizzare è sufficiente collegare i due punti m e n e abolire tutti i collegamenti uscenti dal tratteggio.
La portata di T_{h1} e D_1 può essere in tal caso di soli 5 A; C_4 può essere eliminato.

R_1	50 kΩ	½ W
R_2	470 Ω	½ W
R_3	270 Ω	½ W
R_4	10 kΩ	½ W
R_5	10 kΩ	½ W
R_6	470 Ω	½ W
R_7	270 Ω	½ W
R_8	270 Ω, 1 W	
R_9	2,2 kΩ, ½ W	
R_{10}	33 Ω, 1 W	
P_1	470 kΩ	lineari
P_2	50 kΩ	lineari
P_3	10 kΩ	lineari
P_4	220 kΩ	lineari

S_1 deviatore cruscotto
S_2 doppio commutatore
C_1 2 μF, poliestere
C_2 0,1÷1 μF, poliestere
C_3 6,8 μF (oppure tre da 2,2 μF, poliestere)
C_4 6,8 μF, poliestere
C_5 0,056 μF, poliestere
D_1 50 V, 10 A
D_2 D_3 50 V, 0,1 A
D_4, D_5, D_6, D_7 50 V, 0,5 A
Q_1 2N1711
T_{h1} 50 V, 10 A
T_{h2} 50 V, 5 A
UJT_1, UJT_2 2N2160 o 2N1671B
A_p 4÷8 Ω, ∅ 40 mm
T_{h1} e D_1 debbono essere montati isolati con rondelle di mica su un unico radiatore in alluminio da 100 x 80 x 1 mm.

Come si può notare, il circuito risulta un po' più elaborato dei precedenti delle figure 1 e 2. Ciò in quanto è indispensabile che l'inserimento e l'esclusione del dispositivo avvenga mediante il deviatore « frecce » il quale, essendo posto a monte del carico e a valle dell'intermittente cioè sul negativo del dispositivo, complica un po' le cose soprattutto per ottenere, alla disabilitazione del segnale, l'esclusione automatica dei circuiti di comando e lo spegnimento automatico su entrambi i rami del circuito di commutazione.
Con l'adozione di circuiti di temporizzazione a transistor unigiunzione si è potuto evitare l'attraversamento del carico da parte dell'impulso di comando, rendendo più facile l'innesco degli SCR.

FUNZIONAMENTO

Spostando il deviatore S_1 in posizione sinistra o destra ha inizio la carica di C_3 attraverso R_1 - P_1 - L_{ps} (o L_{pd}) (figura 4).
Allorché la tensione ai capi di C_3 raggiunge il valore di innesco di UJT_1 si ha la scarica di esso attraverso l'emettitore base 1 sul circuito di « porta » di T_{h1} che viene messo in conduzione. L_{ps} (o L_{pd}) e L_{pc} (sul cruscotto) si accendono. Il catodo K_1 diviene positivo e alimenta la base 2 e l'emettitore di UJT_2 e la base di Q_1 che può entrare in conduzione.
C_3 e C_4 si caricano con il positivo verso K_1. Dall'innesco di T_{h1} ha inizio la temporizzazione del secondo circuito UJT. All'impulso di UJT_2 anche T_{h2} è posto in conduzione e provoca la scarica di C_3 (C_4) su T_{h2} che viene interdetto.

La lampada si spegne, il catodo K_1 diviene negativo e in tal modo cessa l'alimentazione della base di Q_1 che, interdetto, interrompe il circuito catodico di T_{h2}, il quale di conseguenza si spegne.
Dall'interdizione di T_{h1} ha di nuovo inizio la temporizzazione di UJT_1 in quanto K_1 è negativo e consente la carica attraverso R_1 - P_1.
Al successivo impulso il ciclo si ripete dando luogo al funzionamento intermittente della lampada inserita.
Per fermare il dispositivo è sufficiente riportare a zero la levetta del deviatore frecce. Qualunque sia lo stato di conduzione nei due rami del circuito sia T_{h1} che T_{h2} vengono interdetti. Il primo per l'interruzione prodotta direttamente dal deviatore S_1 sul circuito catodico di T_{h1}, il secondo per l'interruzione di Q_1 posto in serie al circuito catodico di T_{h2}.
Per ottenere un segnale acustico che accompagni il funzionamento del lampeggiatore si è usato un piccolo altoparlante accoppiato mediante condensatore al circuito di segnalazione ottica del cruscotto.
E' prevista la esclusione di entrambi questi ultimi mediante una sezione di S per evitare segnali noiosi e per economia di esercizio durante il funzionamento di emergenza.

NOTE

C_4 non è necessario nel caso si usi il dispositivo solo come indicatore di direzione con un carico di 45 ÷ 50 W.
C_3 e C_4 possono essere costituiti da più capacità in parallelo (ad esempio sei da 2,2 μF, 50 V, carta o poliestere).
P_1 regola il tempo di pausa.
P_2 regola la durata dell'impulso luminoso.
P_1 e P_2 sono semifissi e vanno regolati una volta per sempre.
P_3 e P_4 inseriti durante il funzionamento di emergenza possono avere comandi esterni per consentire la regolazione della durata degli impulsi e delle pause.
Il doppio commutatore può essere sostituito da un relè 12 V, tre scambi, 6 A (figura 5).

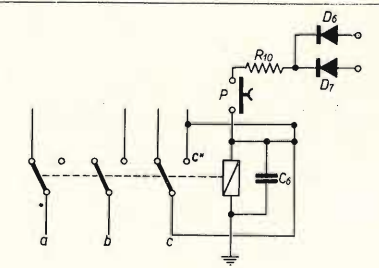
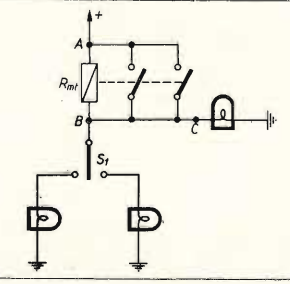
figura 5

Per il funzionamento di emergenza il relè viene eccitato mediante il pulsante P e resta autoalimentato attraverso il contatto c - c". C_6 « mantiene » il relè durante la pausa. La funzione dell'indicatore di direzione viene ripristinata automaticamente azzerando il deviatore « frecce ».

figura 6

In figura 6 è rappresentato lo schema di collegamento dell'intermittente termico normalmente adottato sulle autovetture. Le lettere di riferimento ABC di figura 4 corrispondono agli estremi ABC di figura 5 entro i quali deve essere inserito l'intermittente elettronico.

Un riduttore di tensione a diodi

I4SN, dottor Marino Miceli

I diodi 1N4001 hanno 50 V di PIV, portano un ampere, e presso la ditta Vecchietti costano meno di una resistenza di alto wattaggio.

In più essi presentano un altro non indifferente pregio, comune peraltro a tutti i diodi al silicio: producono una caduta di potenziale di 0,72 V, indipendentemente dalla corrente che li attraversa.

Queste proprietà sono utilizzabili tanto in laboratorio, quanto in un complesso ricetrasmittente a transistori, per realizzare un riduttore di tensione, al fine di soddisfare le esigenze dei vari stadi.

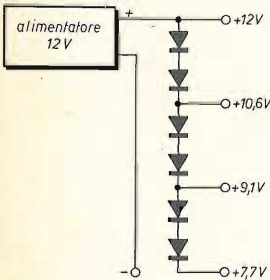
Nello schema sono visibili sei diodi in serie, costo totale lire 480; caduta di tensione totale 4,32 V, a gradini selezionabili di 0,7 V ciascuno.

Se la batteria dell'auto ha 12 V si possono in tal modo scaglionare le tensioni ai vari stadi, senza dover ricorrere a costose resistenze variabili a filo e l'alimentazione del ricetrasmettitore sarà ad esempio:

- +12 V per lo stadio di potenza finale;
- +10,6 V per gli stadi intermedi;
- + 9,1 V per gli amplificatori di tensione, oscillatori, ricevitore;
- + 7,7 V per gli integrati lineari, da abbassare ulteriormente a 6 V con uno zener.

Un circuito riduttore del genere è pure valido quando modificando un vecchio ricevitore a tubi si includono dei circuiti a transistore. Vi è il problema dell'alimentazione dei semiconduttori: la cosa più pazza è prendere l'AT di 250 o anche 300 V e abbassarla a 9 o 6 V.

Più sensato è invece raddrizzare la tensione di 6,3 V dell'accensione dei tubi. Però con un raddrizzatore a una semionda, seguito dalla capacità, dai 6,3 V se ne ottengono quasi 10 di tensione c.c.; un riduttore con due o tre diodi, seguito eventualmente da uno zener, risolve il problema.

Altrettanto dicasi se si raddrizzano i 6,3 V alternati con un duplicatore; vengono fuori 18 V_{cc} mentre ne occorrono solo 12 o 13: sette diodi in serie vi danno la tensione voluta. Se poi guardate nel surplus, potete trovare diodi da qualche ampere, con tensioni di pochi volt, a prezzi molto convenienti.

il sanfilista ©

informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

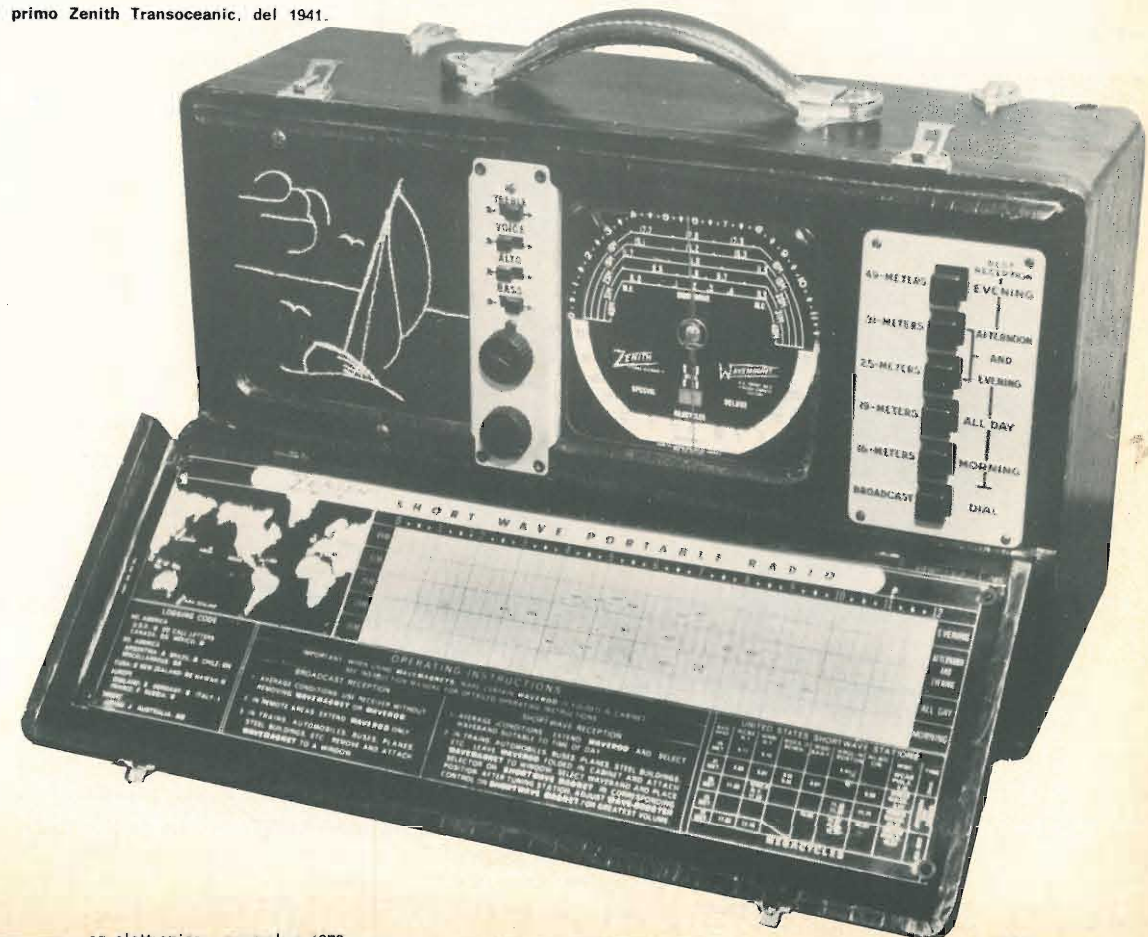
IW2ADH, arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

RASSEGNA DI RICEVITORI

LO « ZENITH TRANSOCEANIC »

Steven L. POLCYN Jr., addetto stampa della Zenith, dopo aver negato che la Zenith stessa costruisca ricevitori che possano minimamente interessare i radioamatori, si è ricordato, dietro mia insistenza, del « Transoceanic », che fu uno dei primi portatili con copertura continua delle onde corte, destinato agli amatori di questo tipo di ascolto fin dal 1941.

Naturalmente non ho potuto fare a meno di farmi raccontare tutta la storia del « Transoceanic », e ciò mi ha compensato delle ore passate, da ragazzino, a contemplare l'apparecchio nelle vetrine del Centro e a immaginare che cosa si sarebbe potuto ascoltare...

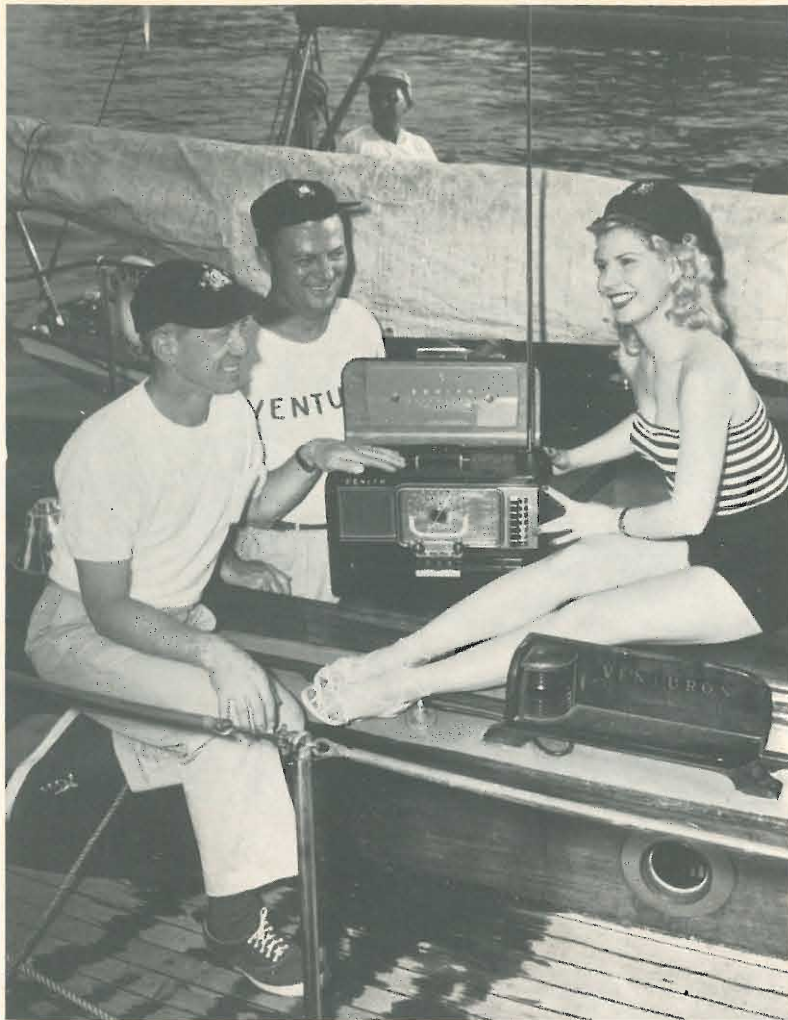
Il primo Zenith Transoceanic, del 1941.

STORIA DI UNA RADIO

Figuratevi che il comandante Mc Donald Jr., fondatore della Zenith, possedeva negli anni '30 una casetta, naturalmente in Canadà, dove andava a pescare: poiché gli piaceva pescare ascoltando la radio, ordinò ai suoi ingegneri di costruirgli un ricevitore portatile a onde corte da tenere a bordo del suo peschereccio elettrico (electric trolling boat, chissà che razza di barca doveva essere...).
Il Comandante fu così in grado di ricevere i bollettini meteorologici trasmessi da Lorain, Ohio, e occasionalmente la BBC di Londra.
Dopo due anni di esperimenti e ricerche che richiesero la costruzione di venti ricevitori sperimentali, Mc Donald partì per il Canadà settentrionale con uno degli apparecchi, e ne mandò un altro al Comandante Donald B. Mc Millan, che lo provò in diverse località dell'Artico, l'isola di Baffin, Ellesmere, in Groenlandia e nella regione dello stretto di Etah-Smith.
L'apparecchio venne giudicato completamente soddisfacente e venne messo in produzione nel 1941, pochi mesi prima che la Zenith si convertisse al 100 % alla produzione bellica.

Il capitano Ransom Fullinwider, della U.S. Navy, a bordo del proprio cammello, nel Pakistan, mette in mostra il suo Transoceanic che ha fatto il giro del mondo.

Le ordinazioni del Transoceanic raggiunsero in breve i 100.000 pezzi. I Transoceanic vennero portati su tutti i teatri di guerra da soldati e ufficiali americani e sottoposti ad avventure incredibili, alcuni apparecchi vennero ripescati dall'acqua bucati dalle pallottole, asciugati al sole e rimessi in servizio.

Guerra di Corea: un gruppo di GI del famoso 27º reggimento di fanteria ascolta le notizie su un possibile armistizio. La foto è del 30 giugno 1951.

Altri fecero tutte le campagne dal Kenya alla Malaysia, alla Grecia, nel bagaglio di ufficiali inglesi, trasportati per cammello, carro armato, mulo: un Transoceanic venne preso a calci da un asino. Un altro, secondo il rapporto di un ufficiale britannico, venne « lungamente annusato da un leone, di notte ».
Un'Altezza Reale ordinò dozzine di Transoceanic, su cui fece applicare il proprio stemma in oro. In genere, gli acquirenti dell'apparecchio erano diplomatici, missionari, esploratori, velisti e yachtsmen, capi di stato.
Nel 1951 la Zenith aggiunse al ricevitore la gamma marittima, da 2 a 8 MHz, nel 1954 venne adottata un'antenna a quadro a nucleo magnetico per le onde medie, che aumentò di tre volte la « portata » del ricevitore su questa gamma.
In seguito, il comandante Mc Donald ingiunse ai propri ingegneri di progettare un portatile interamente transistorizzato, di caratteristiche tali da uguagliare o superare la versione a valvole. Il ricevitore avrebbe dovuto essere così compatto da non poter contenere « neppure un cucchiaino di zucchero », altrimenti glielo avrebbe tirato in testa...

Una foto del 1952: Il commodoro By Knapp, a sinistra, del Columbia Yacht Club, presenta un ricevitore Zenith Transoceanic a H.F. McNeil skipper del cutter Venturon, vincitore della crociera Chicago-Michigan City, e alla starlet della stazione televisiva WENR Pat Dennie.

Il Transoceanic a transistor uscì nel 1957, aveva otto gamme e copriva praticamente senza interruzioni le frequenze da 0,54 a 22,4 MHz. In seguito venne aggiunta la gamma onde lunghe e, nel 1964, il milionesimo apparecchio lasciò la catena di montaggio.
Recentemente, il modello Royal 7000 Y è stato provvisto di una gamma VHF per la ricezione di stazioni meteorologiche.

Anche queste fragili creature giocano con lo Zenith Transoceanic.

Questo è lo ZENITH ROYAL D-7000 Y Transoceanic « The royality of radio », fornito di 11 gamme, fra cui una gamma meteorologica VHF.

Ancora a proposito del nostro ricevitore a doppia conversione

Lauro Bandera, di Urago d'Oglio, mi ha scritto una lunga lettera contenente interessanti osservazioni tecniche a proposito del ricevitore a doppia conversione di cui abbiamo pubblicato lo schema definitivo nel numero di luglio della rivista.
Questo è il tipo di collaborazione che mi aspetto dai lettori e ringrazio caldamente l'amico Lauro, sperando che il suo esempio venga seguito da altri.
Le **edizioni CD**, per premiare la collaborazione del signor Bandera, gli offrono l'abbonamento gratuito per un anno a **cq elettronica**.
Nello schema c'era in effetti qualche piccolo errore grafico nel valore di alcuni componenti, che però non è riuscito a trarre in inganno un esperto. Anche lo schema originale dell'Handbook, del resto, conteneva un paio di errori madornali, inevitabili in uno schema così complicato. Per quanto riguarda le bobine toroidali, i nuclei consigliati erano stati scelti anche in base a considerazioni di ingombro; inoltre è bene non esagerare col « Q » che, se troppo elevato, rende molto critica la sintonia del preselettore..

Caro Buzio,

vorrei farti degli appunti per ciò che riguarda il tuo RX a 12 gamme apparso sul 7-73 di **cq**:

1) Il valore esatto di R_x è di 4,7 kΩ.

2) I difetti che lamenti nel funzionamento dell'oscillatore potrebbero essere dovuti al seguente motivo (vedi schizzo a lato).

L'impedenza che hai inserito, da 50 μH, penso possa entrare in risonanza a frequenze minori di 21 MHz perché Z_1, essendo costruita per bloccare spurie nelle VHF, lascia passare parte del segnale del VFO. Il valore esatto di tale impedenza deve essere 1 mH.
Ad avvalorare tale mia ipotesi sta il fatto che, a 21 MHz, una impedenza di 50 μH ha una reattanza di ~ 120 kΩ. In aggiunta a tutto ciò, nel primo converter, l'alimentazione dei MOS-FET è stata filtrata per la RF con una impedenza proprio di 1 mH.

3) Nello schema originale, il CAG è applicato anche al primo CA3028A (Q_4) mentre su **cq** *il piedino 7 è applicato al positivo generale tramite una resistenza di 1 kΩ.*

4) CA3028A (Q_{11}): tra il 5 e massa è inserita una resistenza da 100 Ω mentre il suo valore esatto è 2,2 kΩ.

5) D_1, inserito così, brucia appena si da' l'alimentazione. L'inserzione esatta è indicata a lato.

6) E' stato omesso il numero di spire di L_1 del preselector.

7) Usando per C_4 il valore di 120 pF e 375 pF per il variabile, la capacità risultante è di ~ 90 pF e non 50 pF.
Il valore esatto di C_4, per avere una capacità equivalente di 50 pF, è di circa 50 pF.

8) Per avere una migliore selettività sulla posizione 1 del preselector è meglio usare un toroide T-50-10. Infatti il T-50-6 ha una Q, tra 9 e 26 MHz, che varia da 200 a meno di 100.
Il T-50-10 invece, in questa gamma, ha un Q sempre ≫ 150.
Volendo elevare maggiormente la selettività si può usare il T-68-10 che ha un Q ≅ 200.

9) Sulle gamme alte, per L_1 e L_2 è meglio usare anzi che il T-94-2, il T-68-6 da 6 a 10 MHz e il T-68-10 da 10 a 30 MHz. Il T-94-2, infatti, dopo i 10 MHz ha un Q che decresce in modo spaventoso.

10) Sempre per l'oscillatore, dopo lo zener da 11 V è meglio inserire una impedenza di 50 μH (vedi a lato).

Sperando che queste mie aggiunte possano servire a migliorare questo ricevitore, ti saluto e ti ringrazio per l'attenzione.

73 by Lauro

R.S.G.B. 7 MHz DX PHONE Contest

Carissimi amici,

dopo il « VK/ZL » eccomi a voi con il secondo Contest Internazionale valido per il CAMPIONATO HRD/SWL 1973. Si tratta del Contest organizzato dalla R.S.G.B. sulla gamma dei 40 metri, gamma come ben sapete abbastanza scomoda per i DX sia per il QRM delle BC abusive sia per la presenza costante di intermodulazione (vi consiglio al proposito di costruirvi un attenuatore d'antenna... vedrete che le cose cambiano notevolmente!).
Comunque non perdetevi d'animo e ricordatevi che le migliori soddisfazioni si ottengono proprio nel superamento delle maggiori difficoltà, ve lo dice chi dopo tre anni di partecipazione consecutivi a questo Contest intende parteciparvi per la quarta volta (e devo purtroppo constatare che la situazione peggiora di anno in anno soprattutto per il prolungamento di orario di molte BC presenti in gamma OM).
Infine, il solito richiamo a leggere attentamente il regolamento (occhio in particolare ai « bonus points » che consentono incrementi notevoli nel punteggio), un invito a compilare correttamente i Log e il foglio riassuntivo e un augurio di buon lavoro e di ottimi DX... fidando nella scarsa attività solare.

73 & 51 de I1-12387
Dan Rolla

R.S.G.B. 7 MHz DX PHONE CONTEST

REGOLAMENTO

1. **DATA**

Dalle 18,00 GMT di sabato 3 novembre alle 18,00 GMT di domenica 4 novembre.

2. **PARTECIPAZIONE**

Aperta a tutti gli SWL. Non sono ammessi i multioperatori (questo Contest non è quindi valido ai fini del Campionato Sezione Multioperatore), e neppure i titolari di licenza di trasmissione.

3. **LOG**

Devono contenere in ordine: data, GMT, nominativo della stazione ascoltata, rapporti e numeri progressivi passati dalla stazione ascoltata, nominativo del corrispondente, « bonus points », totale punti. Dovrà essere compilato un foglio riassuntivo contenente nome, indirizzo, dettagli sulla stazione e dichiarazione di aver osservato i regolamenti.
Essi dovranno pervenire entro il 20 novembre all'« HAM » Manager dell'ITALIA RADIO CLUB, Dan Rolla, via Biglia 2, 16128 Genova, che provvederà a smistarli al Manager del RSGB. I log per questo e per gli altri Contest Internazionali possono essere richiesti allo stesso indirizzo previo invio di L. 100 in francobolli.

4. **PUNTEGGIO**

Ogni stazione G GI GC GD GM GW ascoltata in Contest vale **5 punti.**

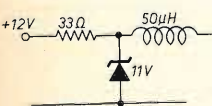
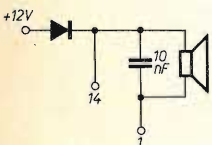
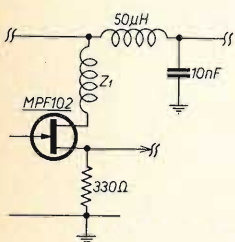
5. **BONUS POINTS**

E' attribuito un abbuono di **50 punti** per ogni nuovo prefisso ascoltato per la prima volta. I prefissi validi sono: G2, 3, 4, 5, 6, 8; GC2, 3, 4, 5, 6, 8; GD2, 3, 4, 5, 6, 8; GI2, 3, 4, 5, 6, 8; GM2, 3, 4, 5, 6, 8; GW2, 3, 4, 5, 6, 8. Si raccomanda di includere una lista supplementare con i prefissi ascoltati insieme ai log.

6. **DIPLOMI**

Un certificato di merito viene assegnato al primo classificato in ogni Continente.

7. **ETICA**

(a) Il HF Contest Committe si riserva il diritto di squalificare ogni partecipante il cui log sia « consistently inaccurate » (notevolmente pasticciato).
(b) La pratica di porre nei log una serie consecutiva di collegamenti da parte di una stessa stazione è deprecata. **Nella colonna dei corrispondenti una stessa stazione non dovrà apparire per più di 20 volte.**

QUINTA GARA CAMPIONATO SWL

(a cura di Ermanno Pazzaglia)

Carissimi amici,

nel prossimo mese si svolgerà la 5ª gara del Campionato SWL, una classica nel campo, il terzo Contest Italiano SWL 40 & 80.
Credo sia utile fare una premessa al regolamento onde cercare di chiarirne alcuni punti ad uso dei novellini:

Orari di ascolto: debbono essere in stretto ordine cronologico per ogni banda in modo che non debba ammattire a cercarne l'ordine e a determinare il periodo di QRX. A proposito di quest'ultimo sarebbe gradito che riportaste, tra l'ultimo QSO prima di iniziare il QRX e il primo QSO dopo il QRX, la frase « QRX dalle ore ... alle ore ... ». Questo non è obbligatorio ma faciliterebbe il mio compito.
Prefissi delle stazioni ascoltate: siccome i log debbono rispecchiare fedelmente gli ascolti fatti, è resa obbligatoria la trascrizione del nominativo completo. Per le indicazioni di I1... farò un controllo e se gli altri concorrenti hanno indicato il giusto numero di codice, provvederò a depennare l'ascolto.
Conteggio punti: ricordatevi che è obbligatorio indicare il punteggio finale; inoltre vi faccio presente che il regolamento richiede il punteggio totale, quindi non limitatevi a fare il conto dei punti delle due gamme ma indicate quello generale.
Il punteggio totale è dato dalla somma dei punti delle due gamme moltiplicato per la somma dei moltiplicatori delle due gamme.
Vi prego infine di tenere presente che la mancanza di uno solo degli adempimenti richiesti dal regolamento vi escluderà automaticamente dalla classifica e che, in merito, sarò rigidissimo.
Ritorno ancora una volta ad appellarmi al senso di onestà e sportività dei partecipanti. In particolare mi rivolgo alle stazioni « multioperatore » affinché si dichiarino tali e non cerchino di fare i « furbetti ». In proposito, desidererei che sui log di questi partecipanti fossero indicati, sull'ultimo foglio, il nominativo e cognome e nome di tutti i componenti.
Il regolamento stabilisce che un nominativo può figurare una sola volta come stazione ascoltata e non più di tre volte come stazione corrispondente. Quanto sopra vale separatamente per ogni tipo di emissione e per ogni gamma. Esempio: I4-AAA può figurare una volta come stazione ascoltata e tre volte come corrispondente nell'emissione in fonia, idem in CW, idem in RTTY, limitatamente ai 40 m; la stessa cosa si ripete in 80 m.
Per quanto riguarda i moltiplicatori, è stato assegnato un punto per ogni provincia ascoltata; quindi, se ascoltate tre OM della stessa provincia, solo il primo vi darà diritto al punto di moltiplicatore. Anche in questo caso la provincia vi da un moltiplicatore per ogni tipo di emissione e per ogni gamma.
Per quanto riguarda le classifiche, ve ne saranno una per la categoria singolo operatore e una per la categoria multioperatore. Da queste due classifiche verrà fatto un estratto degli ascolti in CW e sarà pubblicata una sottoclassifica per questo tipo di emissione.
Ricordo che è obbligatorio usare i log predisposti per il « Contest Italiano 40 & 80 ». Detti log potranno essere richiesti alle Sezioni A.R.I. di appartenenza o a quella di Bologna, mentre i log compilati dovranno essere inviati al mio indirizzo (C.P. 3012 Bologna). E' importante ricordare che su detti log gli SWL dovranno indicare il nominativo della stazione corrispondente nella colonna « Rapporto ricevuto » (come risulta da apposita annotazione in fondo al log).
Raccomandiamo a tutti di leggere attentamente il regolamento (parecchi hanno la tendenza ad attenersi... pressapoco allo stesso), per evitare spiacevoli sorprese e di inviarmi i log scritti il più chiaramente possibile e senza cancellature; se saranno scritti a macchina vi regalerò... un punto!
Partecipate tutti e inviate i log anche se avete effettuato pochi ascolti.

REGOLAMENTO

DEL TERZO CONTEST ITALIANO SWL 40-80

Organizzato dalla Sezione ARI di Bologna

Partecipazione Riservata agli SWL italiani.

Categorie Singolo operatore e multioperatore.
Alle stazioni multioperatore è permesso l'uso di più ricevitori.

Svolgimento Dalle 13,00 GMT di sabato 15 alle 13,00 GMT di domenica 16 dicembre '73. Dovrà essere osservato un periodo di QRX, scelto a piacere, di almeno sei ore consecutive. Tale QRX non è obbligatorio per le stazioni della categoria multioperatore.

Ascolti Fonia (AM, SSB), CW, RTTY.

Bande 40 & 80 m.

Rapporti Sul log dovrà essere indicato il nominativo completo della stazione ascoltata, il rapporto da essa passato (compresa la sigla automobilistica della provincia di appartenenza), il nominativo completo del corrispondente.

Punteggio Un punto per ogni stazione ascoltata. Ogni nominativo potrà figurare una sola volta come stazione ascoltata e non più di tre volte come stazione corrispondente. Quanto sopra è valido separatamente in Fonia, CW, RTTY sia in 40 che in 80 m. Sono validi gli ascolti di stazioni della propria provincia.

Moltiplicatori Un moltiplicatore per ogni provincia ascoltata per la prima volta (nel Contest) per ogni sistema di emissione e per ogni banda (la stessa provincia potrà essere ascoltata in fonia, CW, RTTY sia in 40 che in 80 m fino a un massimo di sei moltiplicatori).

Punteggio totale E' dato dalla somma dei punti realizzati complessivamente sulle due bande moltiplicata per la somma dei moltiplicatori realizzati complessivamente sulle due bande.

Classifiche Il vincitore assoluto di ogni categoria è colui che consegue il maggior punteggio. Saranno compilate classifiche generali separate per le due categorie. Vi saranno anche due classifiche particolari relative al CW.

Premi Per ogni categoria saranno premiati con medaglia il primo classificato e con diploma il secondo e il terzo classificato. Anche al primo classificato delle Sezioni CW sarà inviato un diploma.

Log E' obbligatorio l'uso dei log predisposti per il Contest Italiano 40 e 80.
Ogni sezione ARI ne ha ricevuto un congruo numero; i partecipanti sono perciò pregati di richiederli alla Sezione di appartenenza oppure a quella di Bologna (Casella postale 2128 - 40100 Bologna) accludendo le spese postali in francobolli. Sui log gli orari di ascolto dovranno essere indicati in stretto ordine cronologico per ogni banda; i nominativi dovranno essere completi del prefisso attuale (e non un generico I1...); dovrà essere tassativamente indicato il punteggio totale.
E' obbligatorio usare un log per banda. I log dovranno pervenire al SWL Manager - Ermanno Pazzaglia - Cas. Post. 3012 - 40100 Bologna - entro il 15 gennaio 1974.
Ogni decisione del Comitato Organizzatore e del SWL Manager sarà definitiva e inappellabile. L'invio del log comporta l'accettazione del presente regolamento.

LE ONDE CORTE HANNO 50 ANNI

di Marino Miceli, I4SN

E' stato per merito degli amatori se cinquanta anni or sono le onde corte fino ad allora considerate « inutili » ai fini dei collegamenti a grande distanza, sono divenute un potente mezzo di comunicazione tra i popoli lontani.
Fino al 1923, infatti, scienza e tecnica ufficiali consideravano le HF come una zona dello spettro elettromagnetico inutilizzabile, ed è per questo motivo che l'avevano lasciate libere, in blocco, per le esperienze e il diletto degli amatori.
Un piano di allocazione dei servizi, preparato per la conferenza di Washington prevedeva, infatti, le seguenti suddivisioni:

■ onde maggiori di 6000 m	collegamenti commerciali transoceanici
■ gamma da 3300 a 6000 m	collegamenti continentali
■ gamma da 2650 a 3300 m	collegamenti marittimi
■ gamma da 2050 a 2650 m	radiodiffusione
■ lunghezza d'onda intorno a 1550 m	servizi aeronautici
■ onde fino a 275 m	probabile radiodiffusione
■ onde minori di 275 m	amatori ed esperimenti

Dal 1912 al 1921, impiegando prevalentemente trasmettitori a scintilla, ma anche ricevitori via-via più perfezionati, prima con uno, poi con più tubi, gli OM riuscirono a coprire distanze sempre maggiori, equivalenti alla distanza tra l'Inghilterra e gli Stati Uniti. Questo miglioramento crescente incoraggiava la ARRL — Associazione (Lega) dei Radioamatori Americani — a sovvenzionare la spedizione di Paul Godley in Scozia con l'intento di ascoltare gli OM americani, dato che gli inglesi non riuscivano a sentirli, né d'altra parte alcun americano aveva ancora ascoltato con certezza segnali provenienti dall'Europa.
Nell'inverno 1921-22, Godley, un esperto progettista di ricevitori d'avanguardia, si installava ad Ardrossan Moor in Scozia e innalzava una speciale antenna direttiva appositamente studiata da un altro amatore: H. Beverage.
In effetti, nella fredda tenda sbattuta dal vento polare, Godley, per diverse notti consecutive, riuscì a individuare non meno di venti stazioni USA, le meglio ricevute risultarono quelle a tubi, e i messaggi inviati da Armstrong col suo chilowatt appositamente costruito per il « test », riuscirono sempre ben comprensibili.
Accertato che il problema era risolvibile con mezzi tecnici migliorati, la ARRL e la RSGB britannica organizzarono un test in grande stile per il dicembre 1923 e più precisamente per le due settimane seguenti il Natale. Tra gli europei che aderirono, con entusiasmo, al programma, vi fu Leon Deloy di Nizza, il quale d'accordo con gli americani Schnell e Reinartz, costruì una apparecchiatura identica alla loro. Circa un mese prima dell'inizio del test, Deloy telegrafava a Schnell invitandolo a un ascolto, per prova, su una frequenza molto più alta di quelle fino ad allora impiegate: l'onda di 110 metri.
La notte del 28 novembre (sera del 27 per gli americani) doveva rimanere memorabile nella storia delle radiocomunicazioni: Schnell ricevette alla perfezione, fino dalla prima chiamata, i segnali di 8AB da Nizza; il QSO si svolse con la massima regolarità, con segnali molto forti. Un'ora dopo anche Reinartz progettista delle apparecchiature, si collegava con 8AB in ottime condizioni.
Così a seguito di « una prova » fatta su una lunghezza d'onda « pazzesca », iniziava l'era delle comunicazioni transcontinentali degli amatori, e anche l'era dello sfruttamento intensivo delle onde corte, da parte di Servizi di ogni genere. Il successo iniziale non fu isolato, parecchi QSO si ebbero nel mese di dicembre, e, nel test programmato dal 22 in poi, fino al 10 gennaio, 96 americani collegarono 20 inglesi, 14 francesi, 6 olandesi, nonché 1ACD: Ducati.
Nell'inizio del 1924, Deloy collegava il neozelandese Smith, seguito da Santangeli di Milano (1ER), da Montù (1RG); poi, col diminuire delle lunghezze d'onda, i DX non si contarono più, e collezionare primati divenne sempre più difficile, perché anche « l'impossibile » era divenuto possibile per tutti.
A cinquanta anni dal memorabile evento, ora che il numero degli amatori di ogni colore, credo e nazionalità ha superato il mezzo milione, l'attività di élite è divenuta uno svago di massa e, d'altra parte, lo sconcertante progresso dell'elettronica ha tolto agli amatori ogni primato tecnologico.
Vi è però un campo, di preminente interesse scientifico, nel quale la posizione degli OM è ben definita e insostituibile: lo studio dei fenomeni della ionosfera, strettamente correlati alla attività solare.
Citiamo un esempio per tutti, degno di concludere questa commemorazione: dal 26 luglio al 14 agosto 1972 si verificarono degli eccezionali eventi solari: ebbene, l'International Amateur Radio Club di Ginevra, filiazione della UIT (Unione Internazionale delle Telecomunicazioni) lanciava un appello di collaborazione agli amatori e il risultato non poteva essere più incoraggiante: 200 OM, di 23 diverse nazioni, inviavano oltre 5000 rapporti e osservazioni su quanto di anormale riscontrato in quelle tre settimane. □

Primo esperimento di collegamenti VHF

tra /p ferroviario e posti fissi o /p auto tramite R2

I2SH, Federico Dell'Orto
Presidente Sezione ARI Milano

Abbiamo recentemente letto sulla consorella CQ Milano, *periodico degli OM milanesi, una interessante e importante nota di Federico Dell'Orto, SH, su esperimenti da lui effettuati nell'ambito di quanto il titolo della nota stessa espone.*

Per la cortesia di CQ Milano e del Presidente I2SH riportiamo sulla nostra rivista il testo di quella nota.

Ho il piacere di informare che di recente ho effettuato, con esito del tutto positivo e in parte inaspettato, collegamenti in VHF-FM, tramite R2, con stazioni ubicate in Piemonte, Lombardia ed Emilia operando come portatile ferroviario.

Le prove sono iniziate alle ore 13 locali da bordo del treno rapido in partenza a quell'ora da Milano e diretto a Roma, e sono continuate per tutto il tempo impiegato dal convoglio a percorre il tratto Milano-Bologna. In quest'ultima località le condizioni di utilizzazione del R2 non consentivano l'ulteriore proseguimento delle prove.

Sono state collegate le seguenti stazioni: **I2VRP** di Milano; **I1RK** di Torino; di **I4LIS** di Reggio E.; **I4RWA** di Noceto (PR); **I1LGX** di Cuneo; **I4FTL** di Parma; **I2AY** di Milano; **I2MZH** di Bergamo; **I2FU** di Brescia; **I4RO** di Modena; **I4PP** di Ferrara.

Le mie condizioni di lavoro erano le seguenti: Transceiver **Standard SR 146**, 1 W, FM, sul canale del R2 (trasmissione 145,050; ricezione 145,650 MHz), antenna a spirale in acciaio ricoperta in gomma, lunghezza circa 13 cm, alimentazione con le pile interne dell'apparato.

Operavo dall'interno del vagone con l'apparato posto sul ripiano ribaltabile ubicato sulla base del finestrino, a una distanza di circa 40 cm da questo, posizione trovata migliore per tentativi rispetto a tutte le altre possibili.

I rapporti ricevuti sono stati ottimi, come ottime erano le mie condizioni di ricezione, in quanto il segnale del R2 per tutto il tratto tra Milano e Bologna oscillava tra S7 e **S9**, per annullarsi quasi completamente ai sobborghi della città felsinea.

A parte un certo QSB provocato dal movimento del mezzo, la ricezione risultava perfetta essendo praticamente nulli gli effetti dei campi magnetici prodotti tra la linea aerea di alimentazione e le rotaie e quelli prodotti dallo sfregamento dei pantografi sulla linea AT.

Pochi giorni dopo ho ripetuto le prove di collegamento, questa volta da bordo del rapido Roma-Milano in partenza da Roma alle 8,15.

Nel tratto Bologna-Milano ho collegato le seguenti stazioni: **I2BSB** di Capriate (BG); **I4LMI** di Fidenza (PR); **I2VRP** in portatile/A in Milano città; **I2XAR** in portatile/A zona di Piacenza; **I4BJW** di Reggio E.; **I4RO** di Modena.

A tutte le stazioni collegate ho inviato una particolare QSL a ricordo e conferma dei collegamenti effettuati.

Cortesia NOVEL Milano

Dalle prove eseguite ho potuto constatare che:

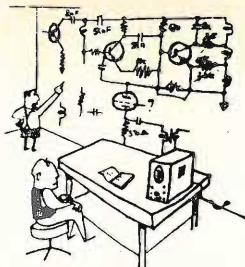
1) Le condizioni di ricezione e quindi di trasmissione sono migliori dall'interno del vagone che non dall'esterno, in quanto la conformazione strutturale del vagone, tetto e pareti, costituisce una vera e propria gabbia di Faraday che scherma dai campi magnetici esistenti e dalle scariche elettriche presenti.
2) Le aperture dei finestrini (nel viaggio di andata ero allogato in un vagone normale a scompartimenti, in quello di ritorno in elettrotreno a vano libero) evidentemente consentono l'entrata e l'uscita delle radio onde con una attenuazione trascurabile.
   La posizione migliore, riscontrata per tentativi, è stata quella che prevedeva l'apparato a circa 40 cm dalla apertura del finestrino, con antenna perfettamente verticale, posta sul banchetto ripiegabile. Ovviamente la mia posizione era sulla fronte del convoglio che dava verso la posizione geografica del R2, ossia sulla sinistra nel tratto Milano-Bologna e sulla destra viceversa.
3) Operando con l'apparato direttamente posto nel vano del finestrino le condizioni di trasmissione e di ricezione erano notevolmente inferiori a quelle precedentemente indicate, e ciò in quanto in quella posizione veniva a ridursi l'effetto schermante accennato al punto 1), con notevole QRN nella ricezione.
4) A mio avviso vi è la possibilità di realizzare il collegamento stabile tra convogli ferroviari in movimento e posti fissi in VHF, con l'impiego di ripetitori opportunamente ubicati, purché le antenne degli apparati ferromontati siano poste all'interno nei vagoni in posizioni da ricercarsi sperimentalmente.
5) La distanza massima tra la mia stazione e la R2 ha raggiunto nel corso degli spostamenti i cento chilometri e ciò è da considerarsi notevole se si tiene conto della potenza in giuoco e delle condizioni operative.

Ritengo pertanto queste esperienze interessanti dal punto di vista radiantistico, perché si è provato un nuovo tipo di collegamento, e anche dal punto di vista pratico, poiché, eventualmente riprese e sviluppate in altri termini e con altre finalità, potrebbero consentire la realizzazione definitiva di collegamenti stabili di servizio tra convogli e direzioni di rete, o telefonici per i passeggeri, sulle frequenze VHF assegnate a detti servizi.

Cordiali 73

il circuitiere ©

"te lo spiego in un minuto"

circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Cogito ergo sum

(segue dal n. 10/73 pagine 1522÷1527)

a cura di Riccardo Torazza e Livio Zucca

Vi sono piaciuti i testi consigliati nell'ultima puntata?
Li avrete certamente letti « tutti », e vi sentite certamente in grado di progettare un elaboratore in tempo reale, soprattutto grazie a quanto esposto nelle puntate precedenti.
Ma anche se le vostre ambizioni non si spingono a realizzare un elaboratore, e nemmeno una piccola calcolatrice, ma solamente, ad esempio, un frequenzimetro a 12 MHz, sicuramente vi potreste trovare nei guai. Infatti un progetto elaborato con cura, uno schema realizzato con tutti i crismi della teoria, all'atto pratico si rifiuta di funzionare nel modo voluto per un sacco di motivi, che solo l'esperienza insegna a capire e ad evitare.
Ci accingiamo quindi, modestamente, a riversare « tutta » la nostra esperienza pratica, che in genere è la più preziosa, e non si trova su nessun manuale, nelle righe che seguiranno.
E' frequente il caso in cui un progettista inesperto (ingegnere neolaureato, perito neodiplomato, autodidatta particolarmente sveglio) sia alle prese con una piastra costellata di integrati, la quale può funzionare con alcune sequenze di prova, e non funzionare con altre sequenze. Il derelitto riesamina per ore lo schema elettrico e, giustamente sicuro della sua teoria, non vi trova nulla da eccepire; ritorna in laboratorio ma la piastra continua a non funzionare correttamente.
La notte il poveretto è assalito da micro-incubi che assumono sinistre forme di SN..., clock e così via.
Dopo alcuni giorni la piastra, seviziata da tentativi di scoprire saldature fredde o interruzioni fantasma, finisce regolarmente nel cestino, e il neo-progettista pensa seriamente se, in futuro, non gli convenga sostituire la penna al saldatore, e riscuotere allori scientifico-letterari pubblicando, magari su di una nota rivista, una serie di articoli teorici sulla logica dei circuiti combinatori, sequenziali, coperture di mappe, ecc.
Abbiamo quindi pensato di esporre alcuni rimedi agli inconvenienti che si presentano con più frequenza.

ALEE - brutte bestie

Risulta molto comodo visualizzare il funzionamento di un circuito disegnando le forme d'onda, squadrate e allineate, come abbiamo sempre fatto finora.
In realtà ogni elemento logico, inserito in un circuito, introduce un ritardo di circa 10÷40 ns, che provoca un piccolo sfasamento tra le varie forme d'onda.
Come al solito pensiamo di spiegarci meglio con un esempio.
In figura 1 è riportato un circuito in grado di contare per quattro e di codificare lo stato « 00 ».

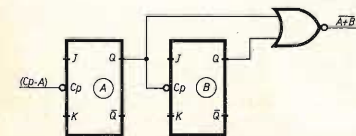



figura 1

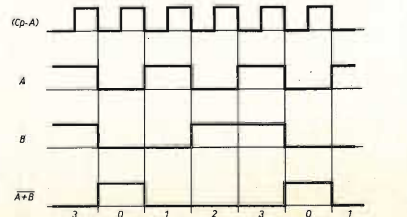
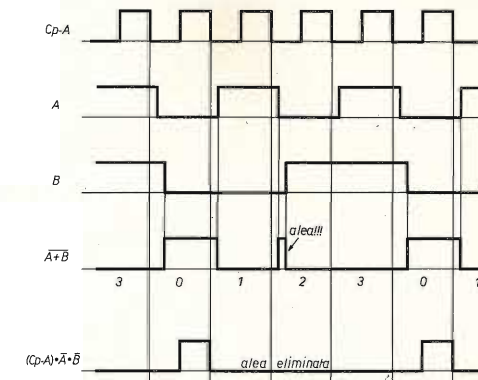



figura 2
Forme d'onda ideali

In figura 2 sono visualizzate le relative forme d'onda teoriche, che non tengono conto dei ritardi introdotti dai FF-JK-MS A e B.
A un esame superficiale di queste forme d'onda può sembrare che tutto debba funzionare anche senza intoppi, in quanto che la funzione $\overline{A+B}$ sembra realizzare quanto voluto, cioè un « 1 » logico in corrispondenza dello stato « A=0 » **AND** « B=0 ».
Se ora ridisegnamo le stesse forme d'onda (figura 3) tenendo conto dei ritardi introdotti da ciascun FF-JK-MS (deducibili dai data-book) abbiamo la sorpresa di scoprire un impulso indesiderato, dovuto al ritardo dell'uscita di B rispetto all'uscita di A, impulso che viene normalmente chiamato ALEA.

figura 3
Forme d'onda che tengono conto dei ritardi introdotti dai flip-flop.

Così come in questo semplice caso, possono nascere alee in moltissimi altri circuiti sequenziali ad esempio in un decodificatore posto sulle uscite di un contatore asincrono, negli elementi di memoria associati a un circuito sequenziale e così via.
Il rimedio può essere brutalmente empirico o teorico.

1) Sistema dello « smanettone » - Considerando il fatto che normalmente le alee hanno una scarsa energia, in quanto si presentano come « spifferi » molto brevi, lo « smanettone », ovvero il praticone, ovvero colui che lavora preferibilmente di saldatore, « by-passa » verso massa il segnale con un condensatore di qualche decina di picofarad, sperando di sopprimere esclusivamente l'alea e non gli impulsi utili.
Spesso la cosa può funzionare, in altri casi il condensatore provoca più danni che vantaggi, peggiorando inevitabilmente i fronti di salita degli impulsi utili, o introducendo ritardi che a loro volta generano delle alee; per quanto possibile è, perciò, consigliabile ricorrere ad altri metodi più seri.

2) Sistemi sincroni - Laddove sia possibile, e compatibilmente con il costo, è sempre preferibile ricorrere a sistemi sincroni, in cui tutti gli elementi di commutazione sono comandati da uno stesso clock e quindi commutano in uno stesso istante, in questo caso ogni rete combinatoria connessa alle uscite di detti circuiti, « non vede » alcuno sfasamento tra le forme d'onda dei segnali che si propagano nei circuiti, e quindi non creano per definizione delle alee.

3) Sistemi asincroni con ridondante copertura delle mappe - Questo metodo è ampiamente descritto nei testi consigliati; ne tralasciamo quindi la lunga e noiosa trattazione teorica.

4) Trucchetti vari - Spesso introdurre una semplice funzione logica in un punto opportuno del circuito elimina la presenza delle alee.
Questo metodo ha lo svantaggio di non poter essere facilmente trattato in modo sistematico, ma richiede, caso per caso, una felice intuizione del progettista.
Come esempio osserviamo l'ultima forma d'onda della figura 3, riferita al circuito di figura 4, in cui l'alea è eliminata eseguendo il prodotto logico della funzione desiderata con il clock.

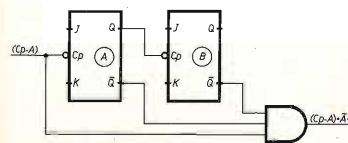



figura 4
Eliminazione dell'alea.

Montaggio sperimentale, ovvero come i « filacci » guastano tutto

Normalmente un montaggio sperimentale è realizzato su di una piastra cablato con una certa cura e precisione; spesso però viene trascurata la disposizione circuitale e soprattutto la lunghezza dei collegamenti, con la scusa di utilizzare il circuito a una frequenza bassa. Troppo spesso si commette lo sbaglio di confondere i chilohertz con i chilobit al secondo.
Mille chilobit al secondo non sono mille hertz, perché sono un'onda rettangolare, e hanno un notevole contenuto di energia alle frequenze più alte.
Tempi di commutazione dell'ordine di 10÷20 ns comportano armoniche di ordine « n » fino a una frequenza di 15÷30 MHz, frequenza che deve già essere trattata con i guanti, a causa dei possibili accoppiamenti dovuti al montaggio; tali frequenze escludono a priori l'uso di collegamenti lunghi, i quali inevitabilmente creano sorprese spiacevoli.

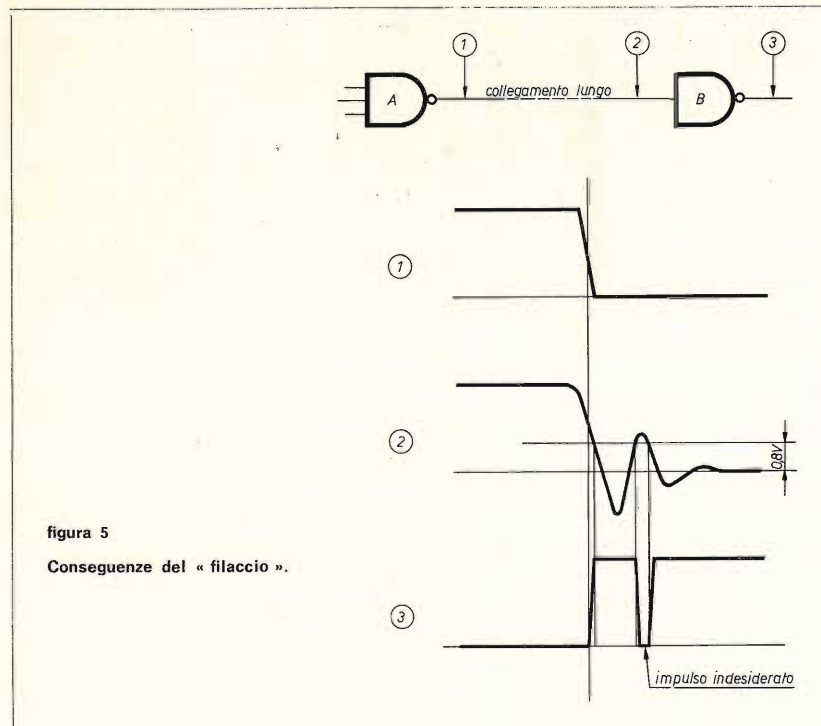



figura 5

Conseguenze del « filaccio ».

Vediamo ad esempio, in figura 5, che il segnale generato da A viene trasferito all'ingresso dell'integrato B fortemente distorto a causa della risonanza del collegamento, che si comporta come una vera e propria linea. Il guaio non sta solo nella forma distorta del segnale, ma in ciò che essa provoca.
Ricordando che gli integrati della serie TTL hanno una soglia di decisione tipica di 0,8 V, vediamo che, se la risonanza della linea è eccessiva, l'integrato B reagisce in modo del tutto indesiderato, cioè scambiando la risonanza come un insieme di bit. Il modo per ovviare a questi inconvenienti è di usare innanzitutto collegamenti i più brevi possibili; qualora fosse necessario disporre di un collegamento lungo si può ovviare all'inconveniente causato dalla risonanza disponendo un diodo come in figura 6, il quale, tosando il picco negativo, smorza l'oscillazione spuria.

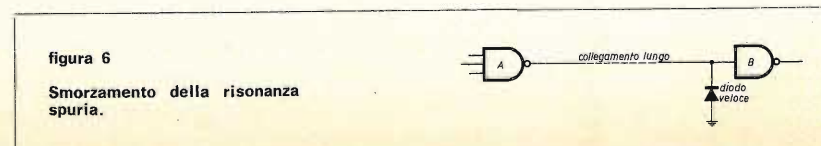



figura 6

Smorzamento della risonanza spuria.

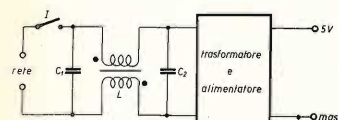
Disturbi provenienti dalla alimentazione

(come reagisce un integrato malamente alimentato in un circuito affollato)

Per la costituzione intrinseca dell'integrato logico, si ha che l'assorbimento in corrente non è costante, ma aumenta considerevolmente durante il periodo di commutazione, fino a tre÷quattro volte il suo valore tipico.
Se un circuito è costituito da tanti integrati che commutano tutti contemporaneamente, ad esempio sincroni, nell'istante della commutazione si ha un picco di assorbimento, che può facilmente raggiungere l'ordine degli ampère.
Per evitare commutazioni indesiderate, è necessario che la tensione di alimentazione non « faccia scherzi ». Non basta cioè disporre di un alimentatore stabilizzato, ma è necessario che questo abbia una risposta molto rapida alle variazioni di carico.
Per ottenere ciò è in genere sufficiente, quanto indispensabile, inserire sull'alimentazione dei condensatori ceramici o al tantalio (meglio entrambi), in modo che i rapidi impulsi di corrente non si trasformino in impulsi di tensione sulla alimentazione stessa.
Altra preoccupazione da adottare è quella di evitare che disturbi convogliati sulla rete di alimentazione giungano ai circuiti bistabili, quali flip-flop e memorie, e ne provochino la non voluta commutazione.
Questi disturbi possono essere di natura varia, ad esempio scintillìo delle spazzole di un motore, scintillìo di interruttori appartenenti ad altri circuiti, « spifferi » provocati da alimentazioni a diodi controllati. Per bloccarli è in genere sufficiente disporre un filtro passa-basso tra la rete e il trasformatore di alimentazione (figura 7), filtro costituito da un gruppo LC.
Tale induttanza L deve avere un valore compreso tra i 100 e i 200 µH e si può realizzare su un nucleo di ferrite, ad esempio avvolgendo 20+20 spire in bifilare (filo smaltato ∅ 0,3 mm) su un nucleo a olla tipo Philips o Siemens P18/11 Al 100.

figura 7

Filtro anti-disturbi

C_1 0,1 µF 400 V_L
C_2 0,1 µF 400 V_L
L vedi testo

Compatibilità tra organi elettromeccanici e circuiti logici elettronici

(perché un interruttore inserito in un circuito logico fa quel che gli pare)

E' spesso necessario inserire nel circuito logico uno o più interruttori per comandi manuali, quali pulsanti di « start », tastiere, ecc.; oppure prelevare i segnali utili da contatti di scambio di un relé o di un commutatore. In questi casi la connessione diretta di tali organi con i circuiti integrati logici non è possibile a causa dei ben noti rimbalzi dei contatti di chiusura. Se osservassimo con un oscilloscopio a memoria la chiusura di un contatto di un relé, rileveremmo la forma d'onda di figura 8, la quale ci dice che tale chiusura verrebbe scambiata dal circuito logico come una serie indeterminata e difficilmente prevedibile di bits.

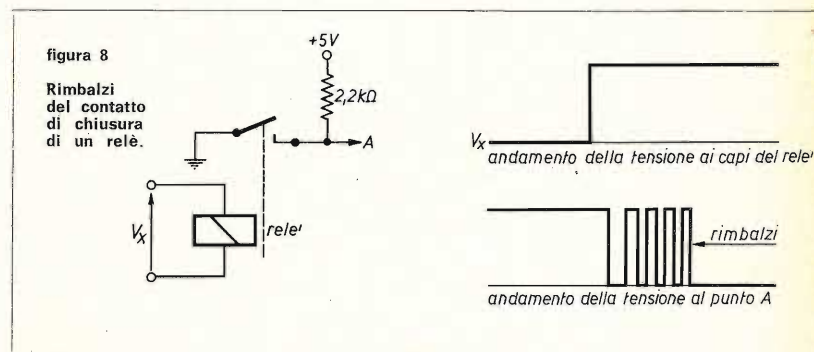



figura 8

Rimbalzi del contatto di chiusura di un relè.

I rimedi possono essere numerosi. Il più serio, e al tempo stesso abbastanza semplice, ci pare quello che riportiamo in figura 9, dove una memoria SET-RESET riporta in uscita soltanto la commutazione dell'elemento elettromeccanico ignorandone le indecisioni.

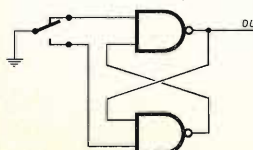



figura 9

Flip-flop SET-RESET usato per sopprimere i rimbalzi.

figura 10

Esempio di interfaccia tra un circuito a transistori e integrato logico.

1/3 SN7410 2N2222 2,2kΩ 2N1711 1kΩ Ic

figura 11

Esempi di interfaccia tra circuiti integrati logici e circuiti a transistori.

Interfaccia

(come gli altri circuiti elettronici se la intendono con gli integrati logici)

La famiglia « TTL » di cui noi abbiamo esclusivamente parlato nei nostri articoli, è senza dubbio la più diffusa, ma non è la sola. Sono fioriti sul mercato svariati tipi di sistemi logici integrati, come gli integrati «ad alta immunità ai rumori » (Philips, Siemens) funzionanti a 12 V di alimentazione e molto insensibili ai disturbi; la serie « ECL » a logica non saturata (Texas, Motorola) che, con i suoi due nanosecondi e mezzo di ritardo di propagazione, è adatta a dei sistemi molto veloci; la serie « COS-MOS » (SGS), caratterizzata da un consumo irrisorio e da una alta reiezione alla tensione di alimentazione; e ancora altre. Per ciascuna di queste famiglie esistono in commercio numerosi circuiti integrati in grado di interfacciarle con la famiglia « TTL », cioè in grado di traslare i livelli logici nel modo più opportuno. Il problema di interfaccia qui è completamente risolto.
Vediamo ora come allacciare un circuito a transistori a un circuito della serie « TTL ». In figura 10 vediamo che un transistore NPN è in grado di pilotare l'ingresso di un elemento logico purché in zona di interdizione la corrente di collettore sia minore di 0,4 mA e purché in zona di saturazioe la $V_{CE\ sat}$ sia inferiore a 0,4 V con I_c = 3 mA.
In figura 11 vediamo che è possibile pilotare un transistore NPN **al silicio** con l'uscita di un elemento logico. Sul collettore del transistore si può comodamente ottenere una corrente I_c di almeno 50 mA.
Necessitando di un pilotaggio esterno più robusto, si può tranquillamente ricorrere a una configurazione Darlington con cui è possibile raggiungere una corrente I_c dell'ordine dell'ampère.
Vediamo ora, per concludere, come interfacciare dei « lineari » usati come squadratori, all'ingresso e all'uscita di un « TTL ».
La figura 12 parla da sola. Gli schemi sono validi per qualsiasi operazionale simile ai µA709, µA741, µA748, LM301.

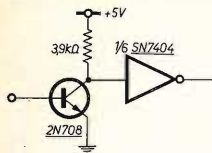
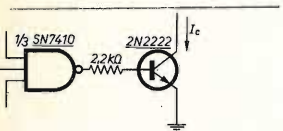
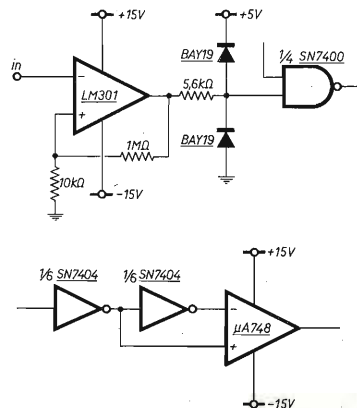



figura 12

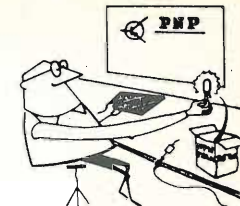
Esempi di interfaccia tra circuiti integrati logici e circuiti integrati lineari.

Conclusione, epilogo, finalino

(ovvero gli autori prendon commiato)

Con questa serie di consigli pratici termina il nostro breve intervento sulla introduzione alla logica.
Un altro consiglio pratico che vorremmo darvi è di consolidare i concetti appresi, usando, in ogni occasione di progetto, i data-book delle Case costruttrici, che sono una miniera inesauribile di idee e informazioni.
Sono incominciate ad arrivare le vostre proposte e idee sul favoloso e fantasmagorico concorso lanciato nel mese di luglio. Per ora le idee originali sono pochine, ma stiamo attendendo le idee maturate sotto il sole di agosto, magari in riva al mare...
Questo nostro saluto non vuol esser un addio, in quanto speriamo di poter premiare qualche progetto veramente originale, che siamo sicuri non mancherà.
Vi salutano, rimanendo a vostra disposizione

Livio & Riccardo

La pagina dei pierini ©

a cura di **I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 141 - Ritorna il Pierino **Ro. Ste.** militare alla Cecchignola, il quale mi aveva già chiesto consigli su un « filtro » e io, se ricordate, incerto sul da fare, vista la gran varietà di filtri esistenti, avevo timidamente proposto un **filtro per il vino.** Con lo schema inviatomi questa volta è tutto chiaro, adesso. Tutto, o quasi: perché Roberto mi dice che si tratta di un alimentatore per radio a transistor, ma non specifica la tensione. E aggiunge che per ragioni di spazio non può usare capacità troppo grandi, e vorrebbe sapere come si può fare il relativo calcolo, perché quello che non gli riesce è C_1, C_2, Z_1, sperando che quel Z_1 si riferisca all'impedenza di filtro e non allo zener, anch'esso indicato con Z_1. Come se conoscendo il metodo per calcolare il filtro a « pi-greco » uno potesse diminuire a piacere le dimensioni degli elettrolitici! Caro Roberto, se tu per avere un'alimentazione senza ronzio avessi bisogno di elettrolitici da 2000 µF e non hai spazio per farceli stare, non ci sono calcoli che tengano per farceli star dentro al tuo spazio.
Piuttosto, si può aggirare l'ostacolo facendo un'alimentazione stabilizzata (per modo di dire) con uno zener e un transistor, e in tal modo le capacità di filtro possono essere ridotte grandemente: infatti in tali circuiti la capacità di un elettrolitico posto sulla base del transistor, agli effetti del filtraggio, equivale alla sua capacità nominale moltiplicata per il beta del transistor.
Il circuito che qui propongo potrebbe rappresentare una soluzione soddisfacente pur non avendo la pretesa di compiere cose straordinarie: per le cose straordinarie occorrono infatti circuiti molto più elaborati di questo.

figura 1

Schema di Roberto.

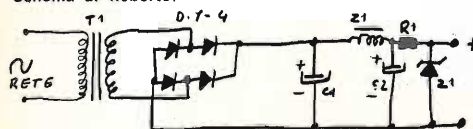
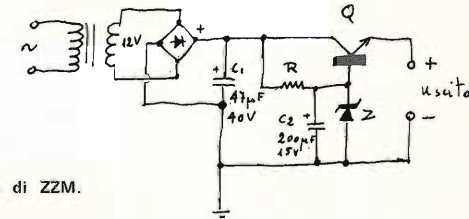



figura 2

Schema di ZZM.

Il trasformatore deve dare al secondario non più di 12 V e gli è sufficiente una potenza di 1 oppure 2 VA: ma non è facile trovarlo così piccolo, sono molto più comuni quelli da 10 VA. Il valore di R varia a seconda del valore di Z: questo zener avrà il valore adeguato alla tensione di uscita che si vuole ottenere, e cioè 6, 9 oppure 12 V se interessano solo le tensioni più usate per radio o mangianastri. Il wattaggio dello zener sarà bene tenerlo uguale a 1 W, anche se per l'uso a cui è destinato non dissipa più di una quindicina di mA. I valori di R saranno di 680 Ω per 6 V di uscita, 500 Ω per 9 V, e 390 Ω per 12 V: il wattaggio non ha importanza, basta 1/2 W, ma chi vuole evitare anche deboli fonti di riscaldamento può mettere 1 W.
Il transistor può essere del tipo finale di bassa potenza per bassa frequenza, tipo BC301 o BC286 o simili: deve essere munito di adeguato dissipatore di calore, e in tal caso gli si può imporre un carico di 150 mA e oltre senza che ne abbia a soffrire. Gli elettrolitici si possono aumentare di valore, male non fa, come se ne può mettere un altro in parallelo all'uscita. Tuttavia, debbo dire che con questo circuito ho alimentato una radio e la ricezione era purissima, senza tracce di ronzio, nonostante la bassissima capacità del condensatore C_1, infatti l'azione filtrante è sostenuta soprattutto da C_2, di cui è bene non abbassare il valore.
Come vedi, caro Roberto, con questa scappatoia non avrai più bisogno di calcolare il filtro a pi-greco, senza contare che lo spazio occupato dai miei C_1, C_2, e Q è molto molto inferiore ai tuoi C_1, C_2 e Z_1.
Salute e auguri di buone realizzazioni.

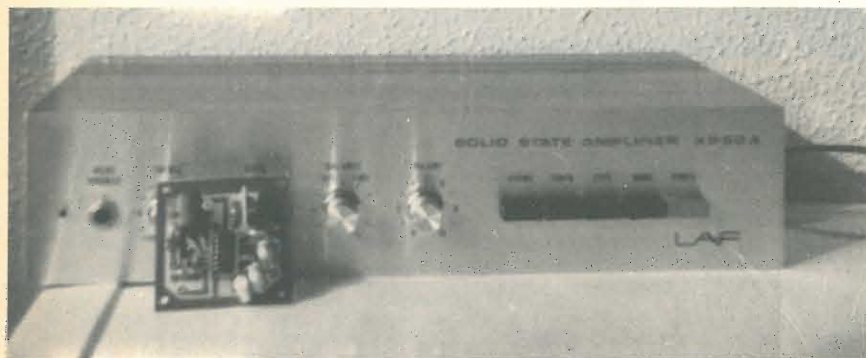
* * *

Come chiusa sono costretto a riprendere l'argomento **sincrodina.**
Mi hanno scritto in molti, chi chiedendo lo schema, chi reclamando notizie più particolareggiate, uno addirittura dalla Sardegna voleva che gli mandassi (dietro cauzione) in visione l'apparecchio Ten-Tec in mio possesso. A tutti questi impazienti dico di... aver pazienza! secondo me non è ancora giunto il momento di autocostruirsi un circuito sincrodina che possa competere con la supereterodina, perché occorre un oscillatore talmente stabile che non tutti sono in grado di realizzare. Però qualche cosa di sta muovendo, pare che altre case che producono apparati professionali si stiano orientando a esaminare seriamente le possibilità di questo circuito. Ad ogni modo una rivista italiana (L'Antenna) ha pubblicato nel numero di maggio scorso la prima parte di una trattazione molto dettagliata dei circuiti sincrodina, trattazione che è poi la traduzione di articoli apparsi a partire dal settembre '72 nella rivista « Wireless World ». Chi è interessato può quindi trovare notizie in abbondanza, sia in lingua inglese che in quella italiana.
Spero tra non molto di poter dire qualche altra cosa su questo circuito che potrà costituire, secondo me, il **ricevitore universale.**

Tanti saluti dal vostro Pierino Maggiore
E. Romeo I4ZZM

Giga.

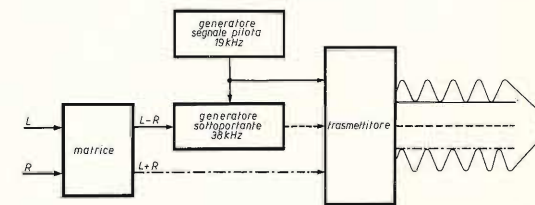
MC1310P:
ovvero *chi fa da sé fa per due (canali)*

Semplice demodulatore stereo per radio a modulazione di frequenza

p.i. Mauro Gandini

Parecchi di coloro che hanno un sistema di riproduzione stereo, anche se non di primissima qualità, sentono sempre il desiderio di aggiungere qualche pezzo al loro impianto.
Così, partendo dal minimo indispensabile, cioè amplificatore, casse acustiche e giradischi con testina piezo, piano piano si aggiungono la cuffia, la testina magnetica, il registratore a nastro o a cassetta e il sintonizzatore. Per cuffia, testina magnetica e registratore il discorso è unico: bisogna comprarli, belli, inscatolati, con la garanzia se nuovi, oppure trovarli usati, ma in buono stato (un autentico colpo gobbo!)
Fino a qualche tempo fa questo discorso serviva anche per il sintonizzatore, ma adesso con l'avanzare a ritmo incalzante della tecnica di integrazione, su questo apparecchio si può fare un discorsetto a parte.
Il sintonizzatore per impianti stereo è un ricevitore a modulazione di frequenza dotato di un particolare circuito atto a separare i due segnali, destro (R) e sinistro (L), da mandare ai due canali dell'amplificatore: questo circuito si chiama demodulatore o decodificatore.

Principi per la trasmissione via radio di un segnale stereo

Agli inizi le prime prove di trasmissione stereo via radio erano effettuate attraverso due trasmettitori separati, uno per canale. Logicamente questo metodo aveva i suoi inconvenienti, primo dei quali quello di avere bisogno di una parte sintonizzatrice doppia e quello di non poter ricevere il programma completo con un semplice ricevitore mono (infatti si poteva ricevere solo uno dei due canali per volta); a ciò va aggiunto il fatto che ormai i normali canali di trasmissione si avviano a una certa saturazione e dover impiegare due frequenze sarebbe stato un ulteriore spreco.
Così, dopo alcuni tentativi, si è riusciti a mettere a punto un sistema che permette di eliminare questi tre importanti inconvenienti.
Prima di tutto vediamo come avviene la trasmissione.
In figura 1 abbiamo lo schema a blocchi del sistema di trasmissione: i due segnali L e R entrano in un circuito detto « matrice » che compie su di essi due operazioni, una somma e una differenza. All'uscita avremo perciò due nuovi segnali, la somma L+R e la differenza L—R: la somma non è altro che un segnale che contiene interamente tutte le indicazioni dei due canali e, quindi, può essere usato per una riproduzione monofonica.

figura 1

La differenza, uscita dalla matrice, viene portata a un generatore di sottoportante a 38 kHz e modula quest'ultima. Questo generatore di sottoportante riceve il segnale di 38 kHz da un generatore pilota a 19 kHz, dopo che questa è stata raddoppiata.
La frequenza dei segnali da riprodurre solitamente è limitata a circa 15 kHz, perché andando più su si rischierebbe di introdurre il segnale pilota come sfondo al segnale da ascoltare (si rischierebbe anche di interferire sul sistema di demodulazione).
Vediamo così che tre segnali entrano nel trasmettitore a modulazione di frequenza: L+R, 38 kHz modulati dal segnale L—R e la frequenza pilota di 19 kHz, che servirà poi a mettere in fase la frequenza della sottoportante a 38 kHz e i 38 kHz dell'oscillatore presente nel decodificatore, oltre naturalmente ad azionare il demodulatore per rivelare il segnale stereo.
In figura 2 vediamo il sistema di funzionamento monofonico: prima viene eliminata la portante FM e poi nella parte BF la sottoportante col suo segnale L—R e la frequenza pilota a 19 kHz; quindi solo il segnale L+R verrà restituito all'ascoltatore.

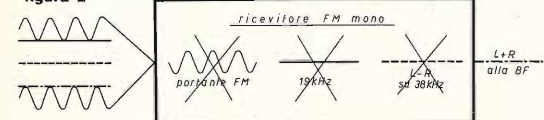
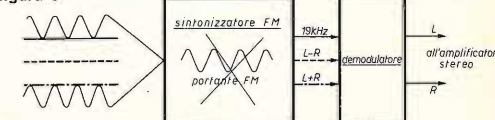
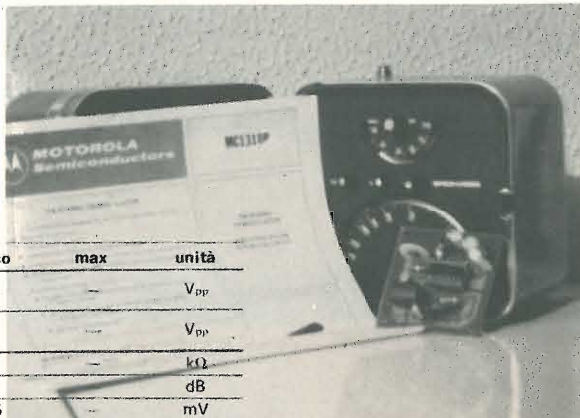



figura 2 — figura 3

In figura 3 vediamo, invece, la ricezione stereo: dopo i gruppi di AF e MF, attraverso la rivelazione, viene eliminata la portante FM, mentre i tre segnali L+R, sottoportante, e frequenza pilota, passano al demodulatore che ci darà poi i due canali L e R distinti e separati.

Il demodulatore

Anch'io, avendo un piccolo impianto stereo, ho pensato di comprarmi un sintonizzatore stereo, ma, dopo aver visto i prezzi e fatto le debite considerazioni col portafoglio in mano, ho nettamente desistito dal proposito.
Mi sono ricordato, però, che nel numero 7/1971 di **cq elettronica** era apparsa la nota tecnica High-Kit sulla scatola di montaggio UK 250 - Decodificatore universale stereo; così sono andato a vedere. Il circuito era composto solo da un integrato, un transistor e alcune parti passive, tra cui tre bobine: ed è appunto davanti a queste tre bobine che mi sono fermato, per ovvie ragioni costruttive. In seguito mi è capitato in mano il circuito composto dall'integrato Siemens TBA450, ma anche qui mi sono arenato davanti alle quattro bobine.
Ma ecco che un radioso dì mi capita in mano un numero de «Il semiconduttore», pubblicazione della Motorola, in cui è descritto l'integrato **MC1310P**.
Oh! Meraviglia e intensa gioia: nessuna bobina presente!
Non ho perso neanche un minuto: dopo mezz'ora avevo già in mano il foglio tecnico della Motorola e il giorno dopo ero già al lavoro.

Caratteristiche elettriche dell'integrato MC1310P

	min	tipico	max	unità
Massimo segnale composito in entrata (0,5 % di distorsione)	2,8	—	—	V_{pp}
Massimo segnale mono in entrata (1 % di distorsione)	2,8	—	—	V_{pp}
Impedenza d'entrata	—	50	—	kΩ
Separazione stereo (50 Hz ÷ 15 kHz)	30	40		dB
Tensione di uscita audio	—	485	—	mV
Sbilanciamento canali in ricezione mono	—	—	1,5	dB
Distorsione armonica totale	—	0,3	—	%
Livello di commutazione stereo (19 kHz)	12	16	20	mV
Isteresi	—	6	—	dB
Alimentazione	8	—	16	V
Corrente assorbita (lampadina spenta)	—	13	—	mA
Corrente massima assorbita dalla lampadina (12 V)	—	—	75	mA
Potenza dissipata	—	—	625	mW
Campo di temperatura (in funzione)	da —40 a + 85			°C
Campo di temperatura (non in funzione)	da —65 a +150			°C

La parte superiore dello schema rappresenta l'anello di rigenerazione a 38 kHz. Il segnale a 76 kHz, generato dall'oscillatore inserito nell'anello, viene applicato al primo stadio divisore, che effettua la divisione per due della frequenza del segnale. Quest'ultima frequenza viene di nuovo divisa per due dallo stadio divisore successivo. Il segnale a 19 kHz, proveniente da quest'ultimo stadio divisore, viene riportato all'ingresso del primo modulatore dove viene moltiplicato per il segnale in arrivo in modo tale da avere, in uscita del modulatore, un segnale con una componente continua tutte le volte che viene ricevuto un segnale pilota a 19 kHz. Il filtro passa-basso inserito in questa parte del circuito serve a filtrare la componente continua del segnale proveniente dal modulatore, il quale serve per regolare la frequenza dell'oscillatore che a sua volta si aggancia con il segnale pilota a 19 kHz.
Con la frequenza dell'oscillatore agganciata a quella del segnale di pilotaggio, il segnale d'uscita a 38 kHz dal primo divisore si trova nella fase giusta per effettuare la decodifica del segnale stereofonico. Il decodificatore consiste, in pratica, di un altro modulatore che esegue la moltiplicazione del segnale in arrivo per il segnale di rigenerazione a 38 kHz proveniente dal primo stadio-divisore.

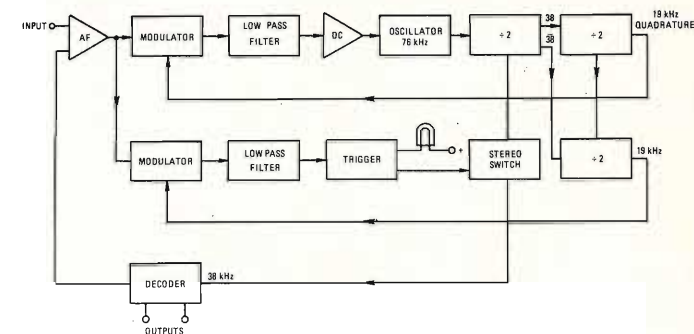
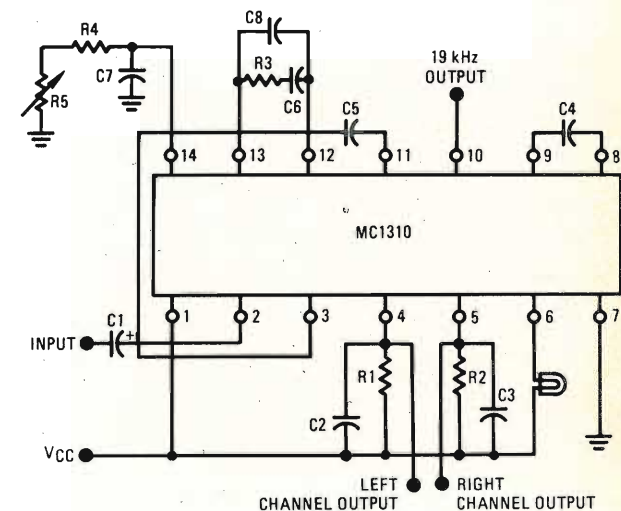



figura 4

PIN FUNCTIONS

Pin 1 = V_{CC}	Pin 8 = Switch Filter
Pin 2 = Input	Pin 9 = Switch Filter
Pin 3 = Amplifier Output	Pin 10 = 19 kHz Output
Pin 4 = Left Channel Output	Pin 11 = Modulator Input
Pin 5 = Right Channel Output	Pin 12 = Loop Filter
Pin 6 = Lamp Indicator	Pin 13 = Loop Filter
Pin 7 = Ground	Pin 14 = Oscillator RC Network

PARTS LIST

C_1 = 2.0 μF	C_8 = 0.25 μF
C_2 = 0.02 μF	R_1 = 3.9 kΩ
C_3 = 0.02 μF	R_2 = 3.9 kΩ
C_4 = 0.25 μF	R_3 = 1.0 kΩ
C_5 = 0.05 μF	R_4 = 16 kΩ
C_6 = 0.5 μF	R_5 = 5.0 kΩ
C_7 = 470 pF	

Una applicazione tipica del Motorola MC1310.

La commutazione di quest'ultimo segnale verso il « decoder » avviene attraverso il commutatore « Stereo-switch ».
Il commutatore si chiude sulla parte stereo del circuito quando riceve un segnale di pilotaggio a 19 kHz, di ampiezza abbastanza grande; il livello del segnale di pilotaggio viene poi rivelato. Il segnale a 19 kHz riportato all'ingresso del primo modulatore (in alto) è in quadratura con il segnale di pilotaggio quando l'anello si blocca in frequenza.
Con un terzo stadio divisore opportunamente collegato ai primi due divisori si può ottenere un segnale a 19 kHz in fase con il segnale di pilotaggio.
Il segnale a 19 kHz così ricavato viene riportato all'ingresso del secondo modulatore (in basso) per essere moltiplicato per il segnale in arrivo. Il segnale all'uscita di tale modulatore viene filtrato dal filtro passa-basso, ricavando un segnale con una componente continua il cui valore è proporzionale all'ampiezza del segnale di pilotaggio. Tale segnale in continua viene applicato al trigger che serve per attivare sia il commutatore « stereo switch » sia per pilotare le lampadine spia del circuito.
Come si vede, nonostante l'integrato internamente sia piuttosto complesso, il circuito da montare è molto semplice.

figura 6a

figura 6b

13 100Ω 0,25μF 12

Vediamo in dettaglio a cosa servono questi componenti passivi.

C_1 Condensatore di accoppiamento. Si raccomanda una capacità di circa 1÷2 μF, ma si può impiegare una capacità inferiore se si può accettare una riduzione nel fattore di separazione dei canali alle basse frequenze.

R_1, R_2, C_2, C_3 Resistenze di carico e condensatori di deenfasi; la preenfasi è introdotta appositamente, per ragioni di rumore, in fase di trasmissione. I valori massimi delle resistenze di carico accettabili sono legati alle tensioni minime di alimentazione.
Alimentazione minima: 8-10-12 V; carico massimo: 2,7-4,3-6,2 kΩ.

C_4 Serve da filtro per il rivelatore di livelli del commutatore stereo.

C_5 Condensatore di accoppiamento interno. Si consiglia 0,05 μF, che produce un anticipo di fase pari a 1,75° a 19 kHz.

R_5, C_6, C_8 Componenti per il filtro del « phase locked loop ». Si consiglia la rete circuitale di figura 6a, mentre il circuito di figura 6b va usato in caso sia necessario ridurre il numero dei componenti.

R_4, R_5, C_7 Componenti della rete di « timing » dell'oscillatore. I valori consigliati sono C_7 470 pF, 1 %; R_4 16 kΩ, 1 %; R_5 5 kΩ.

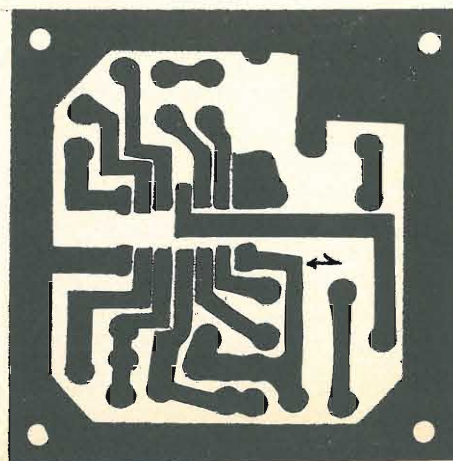
Una tensione positiva di 3 V_{pp} a onda quadra con la frequenza di 19 kHz è disponibile sul piedino 10.
Un contatore di frequenza può essere collegato a questo punto per misurare la frequenza propria dell'oscillatore per l'allineamento.
In figura 7 si vede il diagramma di variazione della frequenza al variare della temperatura.

figura 7

Il montaggio

Il montaggio l'ho effettuato su circuito stampato, che è rappresentato in figura 8.

figura 8

Il contenitore del MC1310P è del tipo plastic-dip a 14 piedini.

La tensione di alimentazione può variare da 8 a 16 V: la migliore è intorno ai 13÷15 V ed è assolutamente importante che sia ben livellata.
Una soluzione è quella di prendere direttamente l'alimentazione dall'amplificatore e portarla al demodulatore attraverso il cavetto di collegamento tra i due apparati: infatti impiegando un connettore DIN a 5 poli per portare il segnale si impiegano solo tre poli, mentre gli altri due restano disoccupati.
Le figure 9a e 9b illustrano rispettivamente il collegamento tra i due apparati e il sistema per ricavare i 15 V dall'alimentazione dell'amplificatore.

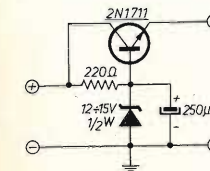



figura 9a

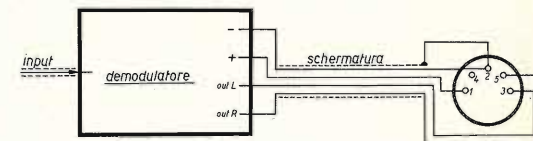



figura 9b

Questo schema si può utilizzare solo se l'amplificatore ha il negativo a massa.
ATTENZIONE: non fare MAI l'errore di usare la schermatura come ritorno!

Passiamo ora a vedere dove va inserito il circuito demodulatore. Come abbiamo detto prima (vedi figura 3) i tre segnali da portare al demodulatore sono L+R, sottoportante, e frequenza pilota. Quindi l'unico punto dove si trovano riuniti questi tre segnali, senza portante FM, è subito dopo la rivelazione.
La rivelazione può avvenire in due modi: semplice a discriminatore (figura 10a) oppure con rivelatore a rapporto (figura 10b).

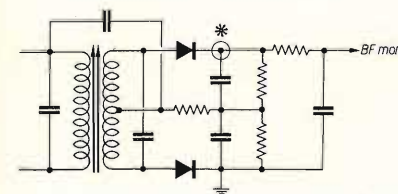



figura 10a

Semplice rivelatore a discriminatore.

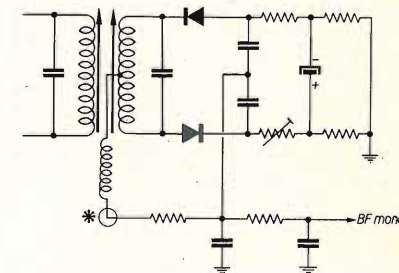



figura 10b

Rivelatore a rapporto.

Nelle figure 10a e 10b il punto segnato con l'asterisco segna il punto migliore per prendere il segnale da portare al demodulatore e cioè a valle della rivelazione, ma a monte del filtro di deenfasi.

All'ultimo minuto

Pista! Evitando il traffico cittadino, dopo aver imboccato innumerevoli sensi vietati, scansato il portiere che cercava di placcarmi a modo rugby, infilato a velocità altissima l'ascensore, riesco appena in tempo a piazzare nelle mani di un amico in partenza per Bologna questo postscriptum.
Perché tanta fatica? Perché all'ultimo momento ho trovato un integrato della Fairchild che ha le stesse funzioni del MC1310, e precisamente il **µA 758.** Il funzionamento di questo integrato è molto simile a quello Motorola. L'unica differenza visibille è un diverso circuito di uscita e relativamente un diverso circuito di de-enfasi.
In figura A1 abbiamo lo schema a blocchi e in figura A2 lo schema applicativo.

foto 1

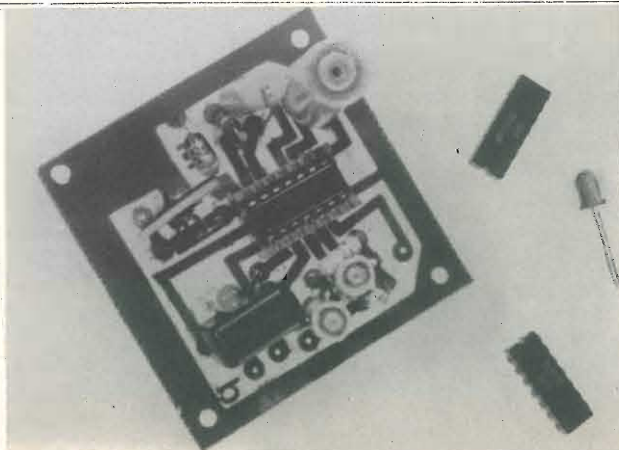



figura A1

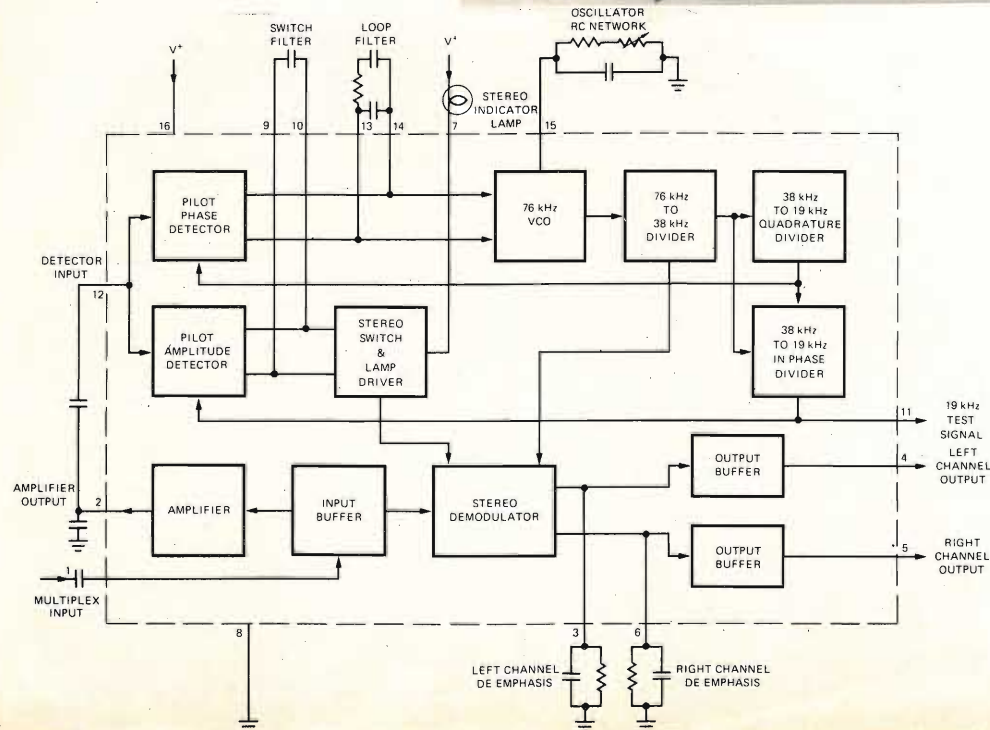
Circuito a blocchi del Fairchild µA758.

Nella foto 1 si vede anche il µA 758 insieme a un normale integrato decodificatore della Sylvania e a un diodo luminescente (FLV110 della Fairchild) che può essere usato come lampada indicatrice (con un'opportuna resistenza in serie).

figura A2

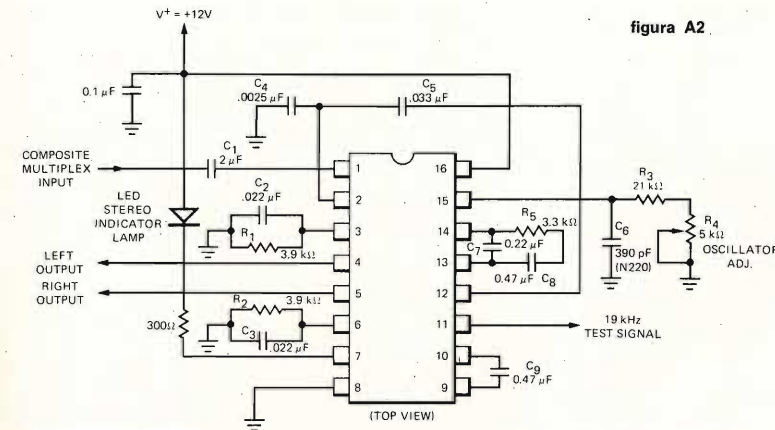
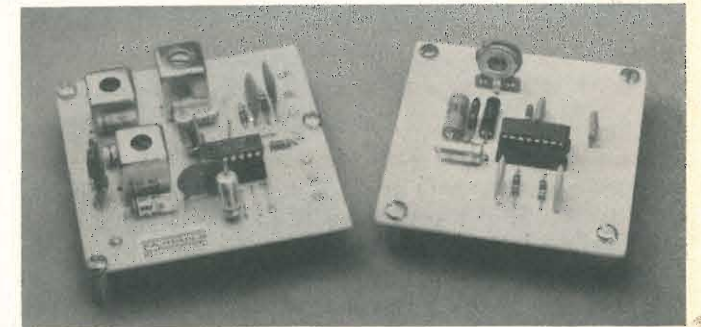



foto 2

Nella foto 2 si può vedere la differenza tra un normale circuito decodificatore a integrato con filtri, oscillatore e bobine e il circuito con il µA758.

Conclusione

Purtroppo le trasmissioni stereo in FM in Italia sono limitate alle maggiori città e per poche ore al giorno: su Radiocorriere si trovano tutte le indicazioni di orari, lunghezze d'onda e programmi trasmessi stereofonicamente. Comunque penso che sia una realizzazione interessante per gli sperimentatori anche per il suo costo molto basso.
Concludo ricordandovi che la Motorola è rappresentata per la vendita dalla Celdis (io conosco solo l'indirizzo milanese che è Celdis Italiana S.p.A. via Barzini, 20 - Milano) e ringraziando la stessa Motorola per l'aiuto ricevuto attraverso la rivista « Il semiconduttore ».
Un rivenditore di prodotti Fairchild è la Microline di Milano, ma ne esistono anche in altre città.

□

Radio - Antiquariato: un nuovo hobby?

ing. Marcello Arias

nuovo
antico
vecchio
bivio del antiquariato
a zero
anni

Io non ho ancora quarant'anni, ma da quasi un quarto di secolo mi interesso di radio e di elettronica.
In tanti anni ho accumulato mucchi di apparati, parti, componenti.
Come me hanno fatto centinaia di OM e dilettanti ben nati, perché è tipico della nostra razza comportarsi così. Tutta questa roba, se non ha più un valore intrinseco per l'uso originario per cui fu concepita e realizzata, può peraltro essere riportata a nuova vita.
La nuova vita significa collezionismo del Radio-Antiquariato, e antiquariato è anche rivalorizzazione commerciale, sia pure per motivazioni diverse dalle originali.
E' questa una legge generale dell'antiquariato: un pezzo, di valore effettivo e intrinseco (sia pure limitato all'origine, come un francobollo o un « kitsch ») perde lentamente valore man mano che il suo utilizzo originale viene a cadere e finisce per valere zero se non entra nell'antiquariato; in quest'ultimo caso, invece, riprende vistosamente quota e supera spesso, anche in larga misura, il valore originale.
E fin qui non ho detto nulla di tanto nuovo.
Ma l'idea che invece mi gira per il capo da molto tempo è che noi, sollecitati dalla spaventosa spinta tecnologica (così preziosa per il progresso!) stiamo d'altra parte distruggendo giorno per giorno le testimonianze di una delle più meravigliose scoperte dell'umanità: le onde hertziane, e la loro possibilità di essere cavalcate dalla modulazione nelle folli corse per l'etere.
E' inutile che io descriva la potenza messa a disposizione degli uomini dagli Scienziati che studiarono i fenomeni della radiopropagazione e additarono le soluzioni costruttive e tecnologiche: ma forse è proprio perché siamo ormai avvezzi a vivere « in diretta da Hong-Kong a colori » o « qui Luna, vi parla Tito Stagno » che rischiamo di dimenticarci da dove siamo partiti e di cancellare per sempre le tappe di questa storia.
Del resto oggi, e giustamente, un CK722 per il quale io e il mio amico Giorgio ci saremmo scannati quindici anni orsono è considerato una miserabile schifezza. Una IMCARADIO « Pangamma » non la vorrebbe più neanche l'Opera Pia Bisognosi e un Phonola « Radioconverto », vanto del salotto di mio padre e invidiato strumento per l'ascolto di Radiolondra nel '43-44, fu da me ceduta per un pugno di lire a vent'anni (ah, le ragazze!) all'amico Alberto Szegö che, più furbo di me, lo ha ancora e non me lo rivende per nessuna cifra.
Un bel colpo, invece, è il fonografo a rulli, originale « Thomas A. Edison », con ricca tromba in ottone di cui sono orgoglioso possessore, e altri pregevoli pezzi, da una NORA-Radio del 1920 (circa) a un fonografo a tromba Liberty (dischi 78 giri) con tromba in fasciame di legno lucido, da decine di tubi favolosi a transistori ormai introvabili.
Ebbene amici, perché non dar vita « ufficialmente » a un nuovo hobby in Italia? La rivista ed io siamo disponibili per supportare i vostri interessi, se ci saranno, verso il Radio Antiquariato, e per far nascere un mercato nuovo e affascinante.

Gli obiettivi da raggiungere, a mio parere, sono questi:

1) *Definizione di Radio-Antiquariato;*
2) *Definizione delle epoche e dei « pezzi »;*
3) *Supporto « storico » al collezionismo;*
4) *Valorizzazione e valutazione dei pezzi;*
5) *Fonti di reperimento;*
6) *Mantenimento della informazione a mezzo stampa (la rivista è disponibile);*
7) *Mercato del Radio-Antiquariato.*

Ci sono, infatti, molti problemi da risolvere: certo che una radio del 1920 è un bel pezzo, ma anche il CK722 di cui si diceva prima ha, secondo me, un rilevante valore collezionistico, anche se tra i due « pezzi » ci sono più di trent'anni di differenza.

Fonografo a cilindro e rulli di Thomas A. Edison (Orange, New Jersey, circa 1903).

Lo stesso visto dal lato manovella; il piccolo bottone che luccica al bordo superiore è il regolatore di velocità.

La condizione di funzionalità e lo stato d'uso hanno certo una grande importanza, a mio avviso, ma una bella radio irrimediabilmente ammutolita dai decenni o con parti avariate insostituibili non conserva ugualmente valore?
Sono interrogativi cui solo il riconoscimento di un comune interesse può dare risposta, altrimenti si cade nella storiella di quel tale che voleva vendere un cane spelacchiato; Quanto chiedi? — gli fa un amico. — Mezzo milione — dice quello. — Ma va! Sei pazzo, non lo venderai mai! Il giorno dopo si reincontrano. — L'ho venduto, per mezzo milione! — dice il tale all'amico; — Si, guarda, e gli mostra due mici orrendi e spelacchiati, il tizio che me l'ha comprato mi ha venduto due gatti da duecentocinquantamila...

* * *

Propongo quindi a tutti gli amici italiani che ritengono di potersi interessare al Radio-Antiquariato di scrivermi, presso la rivista o direttamente a casa, Bologna, via Tagliacozzi 5, esponendomi le loro idee.
Se varrà la pena potremo anche dar vita a una rubrichetta per il « Radio Antiques » (come direbbe un britanno): mi attendo sopra tutto tante idee (per voi un vecchio volume di Radio è Radio-Antiquariato? Per me, si).
Nell'attesa di leggervi, vado a sentirmi « Jngle Bell's » sul fonografo a rulli... □

satellite chiama terra ©

a cura del **prof. Walter Medri**
via Irma Bandiera, 12
48012 BAGNACAVALLO (RA)

Stazioni riceventi per satelliti APT

L'interesse per la ricezione dei satelliti così detti meteorologici che quotidianamente ci inviano attraverso l'etere la mutevole situazione nuvolosa che avvolge il nostro pianeta è ormai universalmente indiscusso ed è salito a **oltre 600** il numero totale delle stazioni riceventi che si dedicano normalmente alla ricezione delle foto da loro trasmesse. Numerose sono anche le case europee che da qualche tempo si sono indirizzate alla realizzazione commerciale di apparecchiature riceventi per satelliti meteorologici che adottano i sistemi di ripresa APT, DRIR, SR e WEFAX.

ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT e per i radiocollegamenti via OSCAR 6

15 nov./ /15 dic. 1973	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		OSCAR 6 frequenza di lavoro (vedi **cq** 12/72) periodo orbitale 114,9' inclinazione 101,7° altezza media 1453 km	
giorno	**orbita nord-sud ore**	**orbita nord-sud ore**	**orbita sud-nord ore**	**orbita nord-sud ore**	**orbita sud-nord ore**
15/11	10,06	9,58	20,58	10,56	21,56
16	10,58	8,58	19,58	11,56	21,01
17	9,54	9,53	20,53	10,50	21,51
18	10,46	8,54	19,54	11,46	20,56
19	11,37	9,49	20,49	10,46	21,46
20	10,33	8,49	19,49	11,41	20,51
21	11,24	9,44	20,44	12,36	21,41
22	10,21	8,44	19,44	11,46	20,46
23	11,12	9,39	20,39	12,30	21,36
24	10,08	8,39	19,39	11,40	20,41
25	10,59	9,34	20,34	12,25	21,31
26	9,56	8,34	19,34	11,35	20,36
27	10,47	9,29	20,29	12,20	21,26
28	11,49	8,29	19,29	11,30	20,31
29	10,35	9,25	20,25	12,15	21,21
30	11,26	10,20	21,20	11,25	20,26
1/12	10,22	9,20	20,20	12,10	21,16
2	11,13	10,15	21,15	11,20	22,16
3	10,10	9,15	20,15	12,05	21,11
4	11,02	10,10	21,10	11,15	22,11
5	9,57	9,10	20,10	12,00	21,06
6	10,49	10,05	21,05	11,10	22,06
7	11,40	9,05	20,05	11,55	21,01
8	10,36	10,00	21,00	11,05	22,01
9	11,27	9,00	20,00	11,50	20,56
10	10,24	9,56	20,56	11,00	21,56
11	11,15	8,56	19,56	11,45	20,51
12	10,11	9,51	20,51	10,55	21,51
13	11,02	8,51	19,51	11,50	20,45
14	9,59	9,46	20,46	10,50	21,45
15	10,50	8,46	19,46	11,45	20,40

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.
Per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto qualche minuti prima dell'ora indicata.
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su **cq** 1/71 pagina 54).
Notizie AMSAT aggiornate vengono trasmesse via RTTY ogni domenica alle ore 17,00 GMT su 14,095 MHz.

La casa tedesca **ROHDE & SCHWARZ** e la finlandese **VAISALA Oy**, ad esempio, hanno realizzato due interessanti apparecchiature riceventi per satelliti meteorologici che vi presenterò assieme ai loro dati più caratteristici, sicuramente graditi da tutti coloro che desiderano indirizzare il loro progetto secondo l'orientamento della attuale produzione commerciale.
Inizierò dalla ROHDE & SCHWARZ: questa casa propone due versioni, una (vedi figura 1) prevede il controllo manuale per l'inseguimento del satellite con l'antenna mediante due pulsanti per il controllo del movimento di elevazione e due pulsanti per il controllo del movimento azimutale e questa apparecchiatura porta la sigla NU4408 oppure NU4409 oppure NU4410; l'altra (vedi figura 2) prevede l'inseguimento automatico programmato del satellite mediante un registratore a nastro perforato e un programmatore digitale e quest'ultima apparecchiatura porta la sigla NU4412 oppure NU4413 (per ogni modello la sigla cambia secondo il tipo d'antenna prescelto).

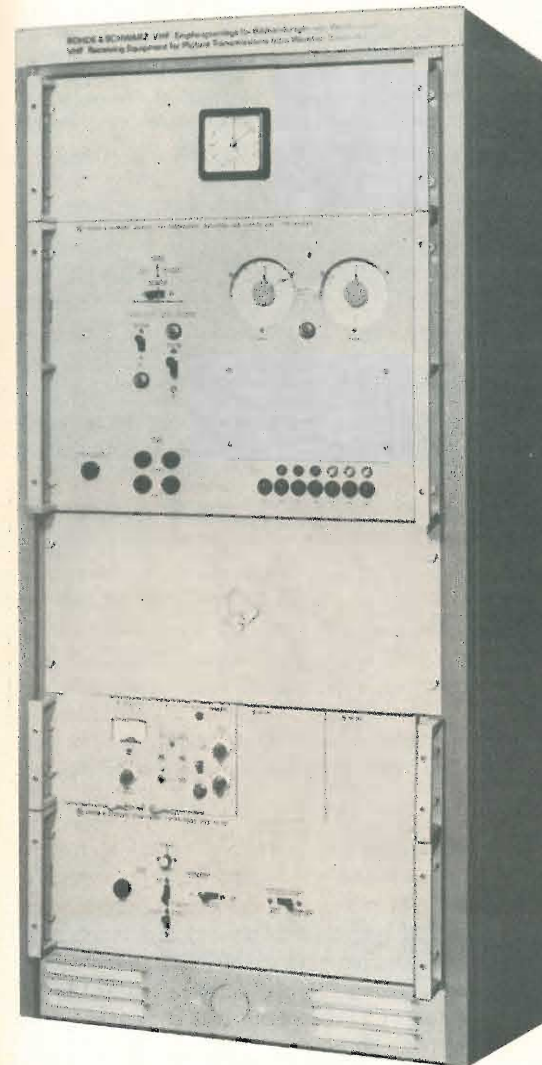



figura 1

Versione « rack » dell'apparecchiatura NU4409 e NU4410 che prevede il controllo manuale dell'antenna per l'inseguimento del satellite.
Dall'alto in basso: **orologio sincronizzato HA385, unità di comando e controllo del movimento d'antenna HA374/3, ricevitore VHF e pannello comandi HA383 con unità di misura EU25003.**

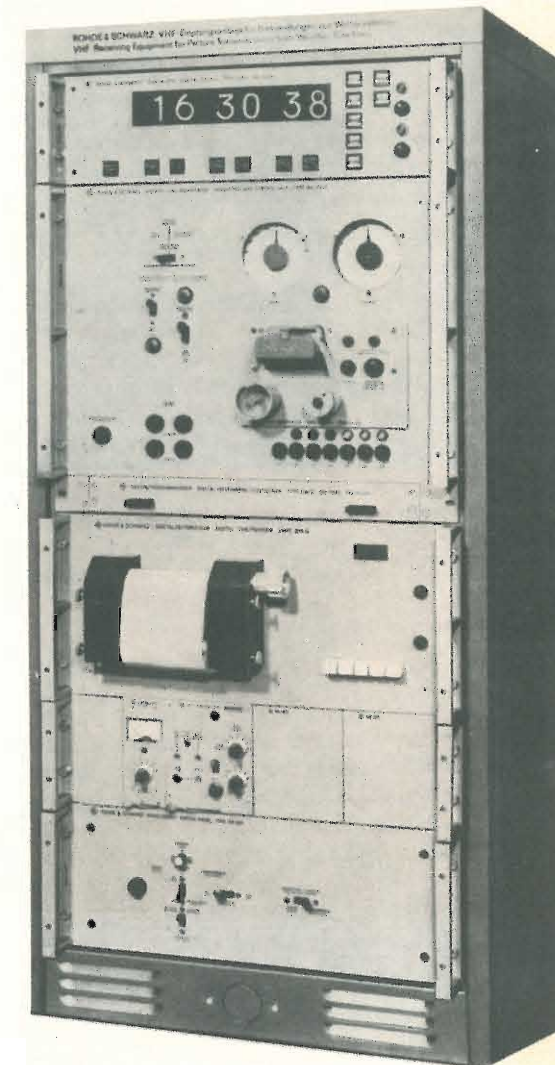



figura 2

Versione « rack » dell'apparecchiatura NU4412 e NU4413 completamente automatica.
Dall'alto in basso: **orologio digitale CAD, unità di comando e controllo del movimento d'antenna HA374/3, programmatore digitale CAZD e registratore per nastro perforato, registratore digitale scrivente D14G, ricevitore VHF e pannello comandi HA383 con unità di misura EU25003.**

I tipi d'antenna proposti dalla ROHDE & SCHWARZ sono tre e precisamente un'antenna fissa Turnstile con un guadagno di 6 dB (sigla HA464) a corredo dell'apparecchiatura ricevente NU4408, un'antenna singola a dipoli incrociati (sigla HA 125/241/50) con un guadagno di 11 dB a corredo dell'apparecchiatura ricevente NU4409 e NU4412, e un gruppo di quattro antenne a dipoli incrociati del tipo HA 125/241/50 (vedi **cq** 8/71, pagina 874), con un guadagno globale di 16 dB a corredo dell'apparecchiatura ricevente NU4410 e NU4413. Le caratteristiche principali dell'antenna a dipoli incrociati HA 125/241/50 proposta a corredo dell'apparecchiatura NU4412 (vedi schema a blocchi di figura 3) sono le seguenti: numero degli elementi 9+9, cioè 9 elementi per ogni piano d'antenna; materiale impiegato lega di alluminio resistente alle più svariate condizioni atmosferiche; guadagno 11 ÷ 12 dB entro tutta la banda VHF che va da 135 a 139 MHz con un rapporto onde stazonarie massimo di 1,2; ampiezza del lobo di ricezione 46 gradi con polarizzazione circolare destrorsa (a richiesta l'antenna viene fornita anche con polarizzazione circolare sinistrorsa o con la polarizzazione semplicemente orizzontale o verticale). Entrambe le apparecchiature riceventi (manuale o automatica) vengono fornite su richiesta nella versione « rack » o « desk », ma in ogni caso è previsto l'impiego esterno dell'apparato di conversione per telefoto TM835 della Hell, inoltre è facoltativo l'impiego di un registratore stereo Revox A77 per memorizzare il segnale ricevuto e un oscilloscopio Tektronix mod. 504 come monitor.

figura 3

Schema a blocchi dell'apparecchiatura di ricezione automatica per satelliti meteorologici realizzata dalla nota casa tedesca ROHDE & SCHWARZ.
Lo schema si riferisce particolarmente al modello NU4412 e in esso appare anche l'attrezzatura « test equipment » che comprende un'antenna Yagi HA46/2, un generatore radio frequenza SMAF su 137,5 MHz modulato in frequenza da un segnale video campione proveniente dal registratore.
Il tutto è in grado di simulare la trasmissione di un'immagine proveniente dal satellite e serve per la messa a punto iniziale dell'apparecchiatura di ricezione o per il suo controllo in caso di guasto.

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relative ai satelliti APT sotto indicati

15 nov./ /15 dic. 1973	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°		NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/11	8,23,53	154,5	8,15,16	170,2	19,44,40	17,6
16	9,15,01	167,2	7,15,21	155,2	18,44,45	32,6
17	8,11,27	151,3	8,10,27	169,0	19,39,51	18,8
18	9,02,36	164,0	7,10,32	154,0	18,39,56	33,8
19	7,59,02	148,0	8,05,38	167,8	19,35,02	20,0
20	8,50,11	160,7	7,05,43	152,8	18,35,07	35,0
21	9,41,19	173,4	8,00,49	166,6	19,30,13	21,2
22	8,37,46	157,5	7,00,54	151,6	18,30,18	36,2
23	9,28,54	170,2	7,56,00	165,3	19,25,24	22,5
24	8,25,20	154,2	6,56,05	150,4	18,25,29	37,4
25	9,16,29	166,9	7,51,11	164,1	19,20,35	23,7
26	8,12,55	151,0	6,51,16	149,1	18,20,40	38,7
27	9,04,04	163,7	7,46,22	162,9	19,15,46	24,9
28	8,00,30	147,7	6,46,27	147,9	18,15,51	39,9
29	8,51,38	160,4	7,41,33	161,7	19,10,57	26,1
30	9,42,47	173,1	8,36,38	175,5	20,06,02	12,3
1/12	8,39,13	157,2	7,36,43	160,5	19,06,11	27,3
2	9,30,21	169,9	8,31,49	174,3	20,01,13	13,5
3	8,26,48	153,9	7,31,54	159,3	19,01,18	28,5
4	9,17,56	166,6	8,27,00	173,0	19,56,24	14,8
5	8,14,22	150,7	7,27,05	158,0	18,56,29	29,8
6	9,05,31	163,4	8,22,11	171,8	19,51,35	16,0
7	9,56,39	176,1	7,22,16	156,8	18,51,40	31,0
8	8,53,06	160,1	8,17,21	170,6	19,46,45	17,2
9	9,44,14	172,9	7,17,27	155,6	18,46,51	32,2
10	8,40,40	156,9	8,12,32	169,4	19,41,56	18,4
11	9,31,49	169,6	7,12,38	154,4	18,42,02	33,4
12	8,28,15	153,6	8,07,43	168,2	19,37,07	19,6
13	9,19,24	166,3	7,07,49	153,2	18,37,13	34,6
14	8,15,50	150,4	8,02,54	167,0	19,32,18	20,8
15	9,06,59	163,1	7,03,00	152,0	18,32,24	35,8

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto. La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71 e 7/71. Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 2 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione già impiegati per l'ESSA 8 e l'ITOS I.

Ogni apparecchiatura è composta, come si può vedere dallo schema a blocchi di figura 3, da diverse unità o moduli facilmente collegabili tra di loro e ora vediamo insieme il funzionamento dell'apparecchiatura automatica NU4412 cui lo schema di figura 3 fa diretto riferimento.
Prima di tutto va preparato, in base al tracking, il nastro a cinque piste per il registratore a nastro perforato, servendosi di un perforatore UCA o di una telescrivente o ancora meglio di un computer munito di perforatore all'uscita. Due delle cinque piste vengono impiegate per il controllo e il comando del motore HA55/2-2 che produce il movimento di elevazione dell'antenna, le altre due per il controllo e il comando del motore HA 255/2-2 che produce il movimento azimutale dell'antenna e la quinta pista per disattivare la stazione dopo ogni passaggio del satellite. Sono previsti circa dodici nastri perforati per ogni satellite che si vuole ricevere. Quindi la stazione NU4412 può essere attivata manualmente, oppure automaticamente mediante un programmatore digitale CAZD guidato da un orologio digitale CAD (classe di precisione 10^{-8}) che assieme formano l'unità BN444933 provvista in caso di emergenza di alimentazione autonoma a batterie, poiché la mancanza anche temporanea di energia elettrica altererebbe il programma prestabilito di ricezione.
E' pure previsto l'impiego di un registratore digitale scrivente modello D14G della Kienzle, che ha la capacità di fissare su di un nastro di carta i vari tempi di ascolto utili per l'individuazione e la grigliatura delle fotografie ricevute.

Una volta attivata l'apparecchiatura (manualmente o automaticamente) il segnale dall'antenna a dipoli incrociati giunge al preamplificatore d'antenna HS 2072/137/50 montato subito dietro al riflettore e alimentato attraverso il cavo di discesa con l'alimentazione HS3148/50.
Il preamplificatore possiede una figura di rumore di soli 2,2 kT_0 e un guadagno di 20 dB con una larghezza di banda di 4 MHz centrata sulla frequenza di 137 MHz.
Se si temono fenomeni di intermodulazione o altri disturbi da interferenze a radio frequenza è previsto l'impiego del filtro d'antenna HA279/1.
Dal preamplificatore il segnale arriva attraverso il cavo di discesa al ricevitore VHF EU25006/2 la cui frequenza di ricezione è selezionata dalla frequenza del quarzo di conversione. Quest'ultima può venire selezionata di volta in volta dall'unità EU25004 attraverso il programmatore digitale BN444933.
L'unità EU250023 provvede a demodulare il segnale mediante un discriminatore FM e al dosaggio del segnale rivelato (+5 a —20 dB) per essere inviato all'apparato per telefoto TM835 oppure su normale linea telefonica.
Segue l'unità EU25005 che è formata da un amplificatore di bassa frequenza impiegato come monitor audio, l'unità EU25003 è costituita da uno strumento di misura studiato per il rapido controllo dei vari stadi del ricevitore nonché per la misura dell'intensità di campo del segnale ricevuto (S-meter).
Come già accennato, il segnale rivelato può venire memorizzato su nastro con l'impiego del registratore Revox A77 che permette la registrazione di circa 35 fotografie per ogni nastro.
Tornando al movimento d'antenna, esso viene ottenuto con due motori monofase asincroni con starter capacitivo. La velocità di rotazione dei motori è di mezzo giro al minuto, corrispondente a tre gradi per secondo.
Quando però questi vengono comandati attraverso il registratore a nastro perforato la velocità massima di rotazione è di 5 gradi ogni 2,5 secondi con un movimento a intervalli programmati. Un selsing sul movimento di elevazione e un'altro sul movimento azimutale invia, ciascuno al proprio indicatore posto sull'unità HA374/3, la successione degli angoli assunti dall'antenna sui rispettivi piani con una precisione di ±1 grado, rendendo così possibile in ogni momento il controllo del corretto orientamento dell'antenna in base al tracking (per il tracking vedasi **cq** 5/71, 6/71 e 7/71).
L'apparato di conversione per telefoto TM835 della Hell permette di convertire in foto tutti gli standard con velocità di scansione di 240 giri/minuto, 96 giri/minuto e 48 giri/minuto, corrispondenti alle frequenze di scansione di 4 Hz, 1,6 Hz e 0,8 Hz e fornisce foto del formato di 165 x 165 millimetri che permettono la grigliatura da una distanza di 25 centimetri.
Le figure 4 e 5 mostrano due fotografie ricevute con questa apparecchiatura.
Per ragioni di spazio l'apparecchiatura della **VAISALA Oy** verrà descritta sul prossimo numero.

figura 4

Foto ESSA-APT centrata sulla Scandinavia e ricevuta con l'apparecchiatura della ROHDE & SCHWARZ qui descritta.

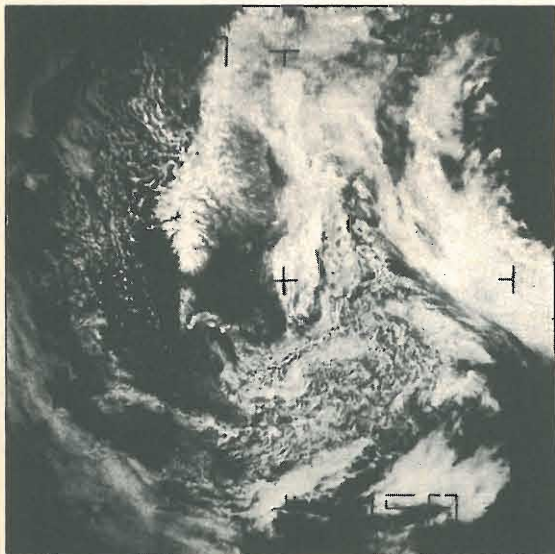
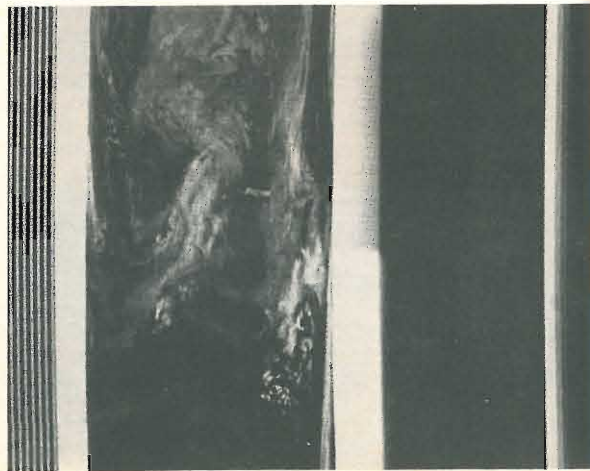



figura 5

Fotografia a raggi infrarossi comprendente l'Italia e il Nord-Est Europa ricevuta con l'apparecchiatura della ROHDE & SCHWARZ qui descritta.

A presto dunque, e su il morale con l'APT. □

note Amtron

BOX DI CONDENSATORI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Valori capacitivi: suddivisi in due gamme distinte, ciascuna delle quali presenta dodici diversi valori, come segue.
Valori in pF - 100 - 150 - 220 - 270 - 330 - 390 - 470 - 560 - 680 - 820 - 1.000 - 1.500.
Valori in nF - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 100 - 150 - 220.
Tensione di lavoro: per i valori compresi tra 100 e 2,2 nF, 500 V; per i valori compresi tra 3,3 nF e 220 nF, 600 V.
Gamme di valori: due, con dodici posizioni ciascuna.
Collegamenti al circuito esterno: mediante due morsetti a bassa capacità intrinseca.
Dimensioni: mm 235 (larghezza) x 138 (altezza) x 165 (profondità).
Peso: g 815 (imballo escluso).

Nei laboratori sperimentali, come pure in quelli nei quali vengono svolte le attività di assistenza, messa a punto, collaudo, ecc., di apparecchiature elettroniche, la scatola di sostituzione di condensatori in una vasta gamma di valori costituisce uno strumento indispensabile così come lo è l'analoga scatola di sostituzione di resistori.

Quanto sopra può essere intuito assai facilmente, se si considera che accade assai spesso di dover cercare per tentativi il valore capacitivo più idoneo affinché le prestazioni di un determinato circuito risultino soddisfacenti. In particolare, la possibilità di disporre dello strumento che viene qui descritto si rivela addirittura preziosa quando occorre — in occasione di una riparazione o della messa a punto di un circuito — provare vari valori capacitivi, fino a stabilire quello che maggiormente risponde alle esigenze specifiche, oppure quando occorre sostituire un condensatore resosi difettoso, il cui valore non sia però facilmente identificabile mediante la semplice osservazione di quello deteriorato.

Con la sola rotazione di due commutatori indipendenti, e lo spostamento di un unico deviatore, la scatola di condensatori AMTRON UK 425/S permette di disporre di ben 24 diversi valori capacitivi, da un minimo di 100 pF, fino ad un massimo di 0,22 µF (220 nF), scelti con criterio tra quelli ormai standardizzati, ed impiegati nella maggior parte dei moderni circuiti di amplificazione, di oscillazione, di deflessione, ecc.

Le caratteristiche dei suddetti condensatori sono inoltre tali da prestarsi in modo più che adeguato al funzionamento in vari tipi di circuiti, siano essi a valvole o a transistori, grazie alla elevata tensione di lavoro (pari a 500 V per valori fino a 22.000 pF, ed a 600 V per i valori compresi tra 33.000 e 220.000 pF), ed all'alta qualità del dielettrico.

Per quanto riguarda infine l'attività sperimentale, svolta nel campo della sperimentazione di nuovi circuiti e di nuove apparecchiature, usato in abbinamento con una scatola di resistori avente caratteristiche adeguate, questo strumento è di prezioso ausilio per la determinazione dei valori necessari a stabilire una determinata costante di tempo, per la progettazione, la realizzazione e la messa a punto di circuiti oscillanti, filtri selettivi, controlli di tono, correttori del responso, circuiti integratori o differenziatori, ecc., grazie soprattutto alla estrema facilità con cui è possibile allestire reti a resistenza e capacità in serie, in parallelo o in serie-parallelo, con componenti variabili.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Lo schema elettrico completo della Scatola di condensatori AMTRON UK 425/S è illustrato alla figura 1, che ne mette in evidenza l'estrema semplicità. Due commutatori rotanti, S1 ed S2, entrambi del tipo a dodici posizioni e senza fermo, vale a dire a rotazione continua, permettono di scegliere in totale ventiquattro diversi valori capacitivi, in progressione tra loro. Un unico deviatore, contrassegnato SW nello schema, permette di predisporre il circuito sulla gamma dei valori espressi in picofarad (pF), da un minimo di 100 ad un massimo di 1.500 oppure sulla gamma dei valori espressi in nanofarad (nF), da un minimo di 2,2 ad un massimo di 220.

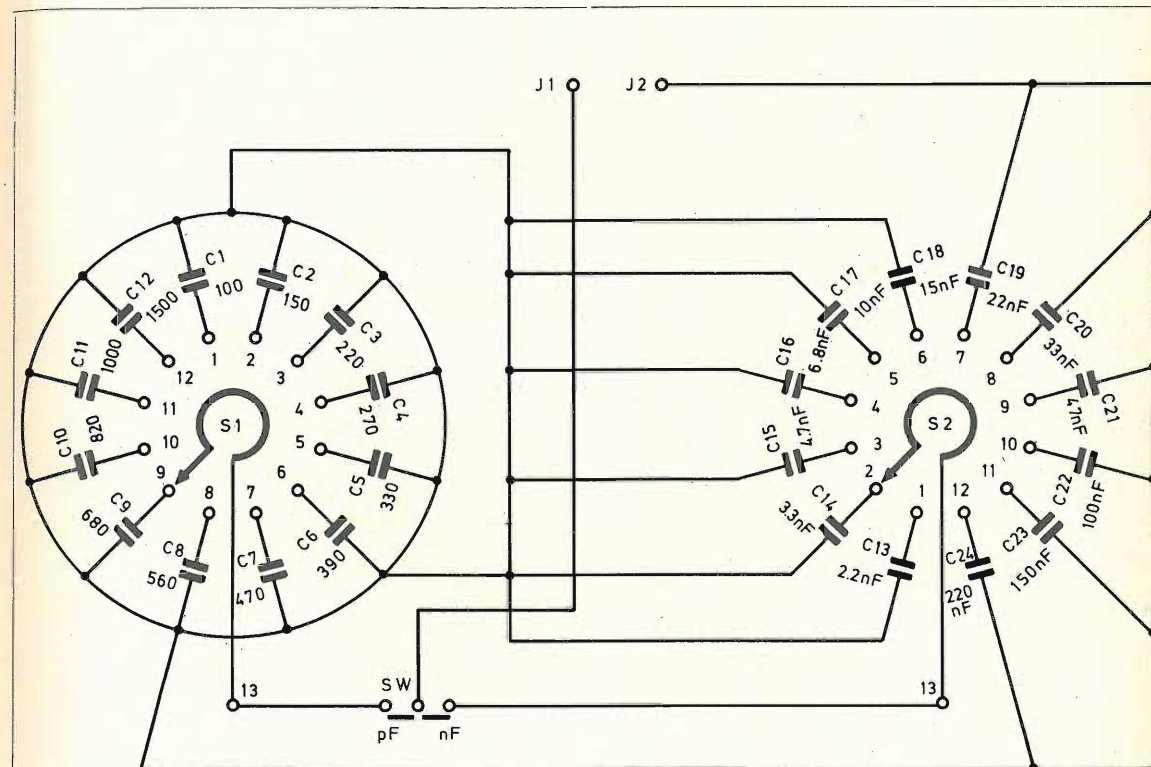



figura 1

Schema elettrico completo della scatola di condensatori Amtron UK 425/S.

A tale riguardo, occorre precisare che — per la maggior parte — i tecnici che si occupano di elettronica sono abituati a considerare i valori capacitivi espressi quasi esclusivamente in picofarad (simbolo pF) o micro-microfarad (simbolo µµF), oppure in microfarad (simbolo µF), mentre ben pochi si sono adeguati all'attuale tendenza di usare anche l'unità nanofarad (simbolo nF), che corrisponde a 1.000 pF.

Si rammenti perciò che per trasformare un valore espresso in picofarad in un altro espresso in nanofarad, occorre semplicemente dividere il primo per 1.000.

Il circuito elettrico dei due commutatori e del deviatore è stato predisposto in modo tale che il cursore di S1 (selettore dei valori minori, espressi in picofarad) faccia capo al lato pF del deviatore, e che il cursore di S2 (selettore dei valori maggiori, espressi in nanofarad) faccia capo invece al lato nF dello stesso deviatore. Di conseguenza, il deviatore predispone quale selettore venga incluso nel circuito di uscita, a seconda del valore di cui si desidera disporre.

Ciascuno dei condensatori selezionabili (24 in tutto) presenta dunque un terminale facente capo ad un contatto di uno dei due selettori. Tutti gli altri terminali delle ventiquattro capacità sono uniti tra loro lungo una linea comune, facente capo al morsetto di uscita contrassegnato J2. Il morsetto contrassegnato J1 fa invece capo al contatto mobile del deviatore SW, mediante un unico collegamento.

Ne deriva che tra i morsetti di uscita J1 ed J2, entrambi isolati dalla massa metallica dell'involucro, è presente una capacità il cui valore potrà essere compreso tra 100 e 1.500 pF se SW è nella posizione « pF », oppure tra 2,2 e 220 nF se SW si trova invece nella posizione « nF ».

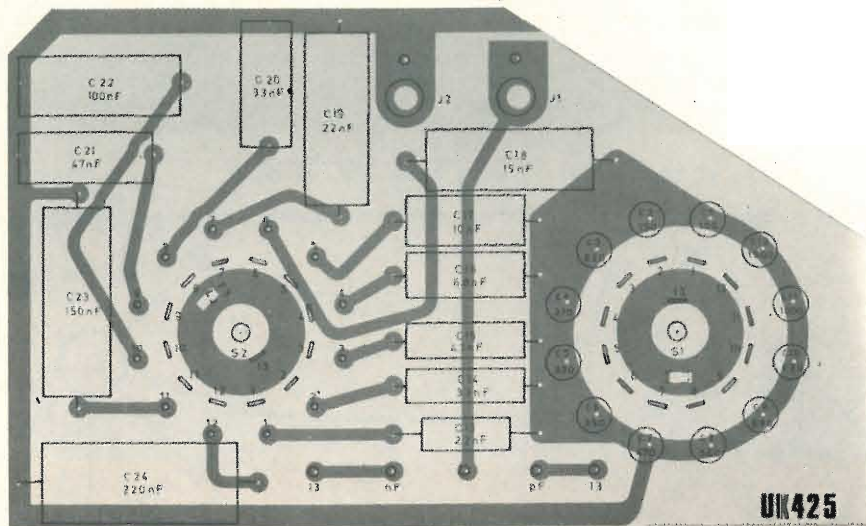



figura 2

Il disegno riproduce in colore le connessioni stampate sul *lato* opposto della basetta, viste per trasparenza, ed in nero la posizione dei vari componenti, con i relativi riferimenti.

IL MONTAGGIO

Grazie alla estrema semplicità dello schema elettrico e della struttura meccanica, il montaggio di questa scatola di condensatori è assai facile, e può essere sintetizzato in quattro fasi principali, e precisamente:

— Allestimento del circuito stampato
— Montaggio del pannello frontale
— Montaggio dell'involucro esterno
— Collaudo.

Per evitare errori nelle connessioni, nell'opuscolo di istruzioni allegato al Kit, è stato previsto ogni possibile accorgimento agli effetti dell'identificazione dei componenti, della loro disposizione, e l'illustrazione delle varie fasi. Oltre a ciò, per rendere ancora più semplice il lavoro di chi realizza la scatola di montaggio, il testo dell'opuscolo elenca in ordine progressivo ogni singola operazione, con frequenti riferimenti alle caratteristiche dei componenti e delle relative connessioni, ed ai numeri riportati nelle illustrazioni.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi GBC e i migliori rivenditori.

□

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

73-O-598 - RX-TX MKI 6-9 MHz con istruzioni L. 15.000. Indicatore acustico di radioattività, tascabile L. 3.500 - TX 144 AT 210+AA 3 della S.T.E. professionalmente inscatolato e perfetto L. 25.000 - TX CB telaietto L. 10.000 - RX CB telaietto L. 10.000 (sintonia continua) - Lineare 26-28 Mc (2 x EL34) 50 W professionalmente inscatolato L. 30.000 - RX Telaini Philips modificati L. 10.000 - Coppia radiotelefoni 2 can. 1 W L. 40.000 - Amplificatore BF 50 W su circuito stampato, a transistori L. 15.000 - SR500 Tornado L. 200.000.
I0WAA Ernesto Passavanti - via G. Chiovenda, 96 - 00173 Roma.

70-O-599 - VOLETE DISFARVI di un RX TX CB tipo Tc 570, 5014, 5008, 506S, Tokai o similari in cambio di un BC683, con valvole con 3 ore di vita, mod. AM-FM, cofano rifatto e riverniciato, alimentazione 220 Vac + Tester Chinaglia Cortina U.S.I. praticamente nuovo + motore a scoppio Supertigre G-20 con candela e elica Top Flite + eventuale conguaglio? Fate offerte.
Giorgio Leo Rutigliano - via L. Da Vinci, 22 - 85100 Potenza - ☎ 23097 (ore pasti).

73-O-600 - OCCASIONISSIMA VENDO: Decoder FM stereo UK250 a L. 6.000; generatore AM VK 455 a L. 4.500; generatore FM UK 460 a L. 5.000; Signal-Tracer UK 405 a L. 4.500; Generatore Sweep-TV UK 450 a L. 5.000; Wattmetro BF VK 445 a L. 8.000; Tuner VHF UK525 a L. 3.500; completi, montati, inscatolati. Inoltre generatore BF UK 420 a L. 5.000; RX per radiocomando UK 310 a L. 1.000, idem UK 345 a L. 2.500. TX per radiocomando UK 300 L. 3.000 (montati). Un Kit Fum Box a L. 2.000 i Fototimer UK 860 a L.3.000.
Italo Malle - corso Milano, 23 - Monza - ☎ (039) 82179.

73-O-601 - VENDO RADIOREGISTRATORE Grundig TK 2400 FM nuovo a sole L. 70.000 con borsa custodia e sei nastri BASF LH otto ore di registrazione. Prezzo Listino L. 216.000.
Elio Giustiniani - via Michelangelo da Caravaggio, 143 - Parco Persichetti Is. B - 80126 Napoli.

73-O-602 - GRUNDIG SATELLIT ricevitore 6001: copertura continua 2060 m (OL) fino ai 10 m (UHF) - Alimentazione rete batteria - 8 bande espanse in (OC) - due altoparlanti - Presa per convertitrice SSB - Antenna esterna 20 transistor - 12 diodi - 5 stabilizzatori. Un vero ricevitore semiprofessionale - Come nuovo. L'apparato è stato acquistato nel '72. Cedo migliore offerente.
C. Scafidi - via Martiri d'Africa 42 - 80059 Torre del Greco (NA).

73-O-603 - BARLOW WADLEY - XCR 30 MK-2 ricevitore portatile copertura continua da 0,5 a 30 MHz in trenta gamme di 1 MHz l'una a sintetizzatore tripla conversione, completo di convertitore banda F.M. occasione vendo.
Emilio Prandi - via Celadina 40 - 24020 Gorle (BG) - ☎ 651145.

73-O-604 - OCCASIONISSIMA VENDO: BC603, 220 V, modificato AM/FM, riverniciato, a L. 13.000; convertitore quarzato ricezione satelliti 136-138/26-28 MHz a L. 10.000; centralino TV a tr. VHF, VHF, UHF, nuovo (GBC NA/1244) a L. 20.000; centralino TV a valvole can. 26-D, nuovo a L. 10.000; miscelatore triplo Fracarro MK I + amplif. can. H (NA/0680-15) L. 5.000; idem Prestel MM3 + amplif. can. H (NA/0660-15). L. 5.000); filtro selettivo Razam can. H/G (NA/4380) L. 1.500; Tuner UHF a tr. (GBC MG/0180) L. 2.000.
Italo Malle - corso Milano 23 - Monza - ☎ (039) 82179.

73-O-605 - REGISTRATORE PORTATILE a cassette Grundig C200 de luxe in perfetto stato completo di alimentatore stabilizzato da rete vendo a L. 36.000 trattabili.
Marco Caprini - via Spada 61 - Bologna - ☎ 356364.

73-O-606 - VENDO MOTORE « MAIN » Diesel HP 7 adatto per Gruppo elettrogeno giri 1500 con base ampia, funzionamento continuo. Prezzo 70.000 come nuovo.
Martinelli - via S. Stefano 66 - Bologna - ☎ 233678.

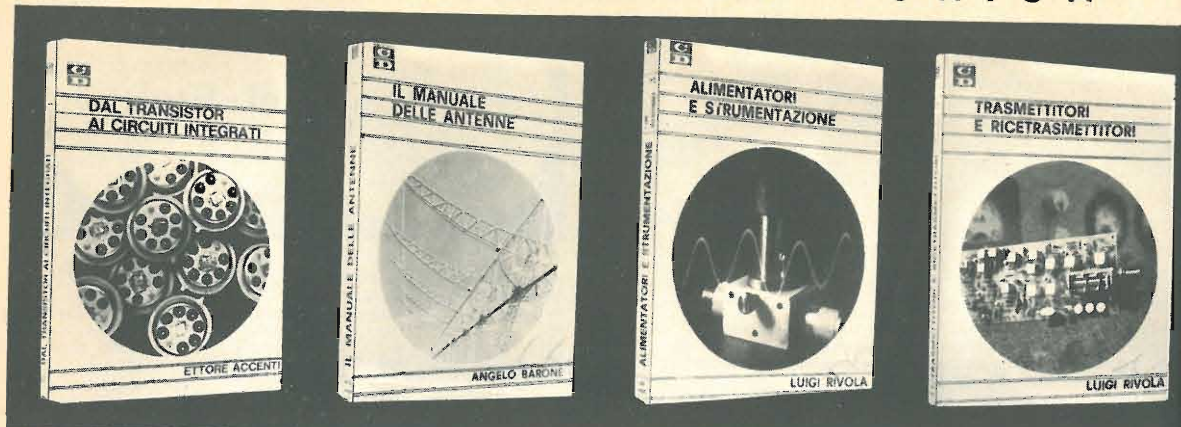
73-O-607 - AMPLIFICATORE LINEARE onde corte due 813, pannelli Ganzerli 19 pollici, con strumenti e maniglie, solida costruzione cedo per cambiamento linea.
I3BMV - ☎ 755071 - Box 372 - Trieste.

73-O-608 - VENDO RIVISTE ARRETRATE di **cq elettronica**, Radio Pratica - Radio Elettronica - Sperimentare ed altre riviste di elettronica dal 1968 al 1973. Pacco materiale elettronico L. 10.000. Le riviste tutte in blocco (N. 900) L. 25÷30.000 per accordi scrivere.
Giuseppe La Rosa - via Pietro Verri, 5 - Catania.

73-O-609 - VENDO CONTRASSEGNO - Oscillofono Morse L. 3000 + s.p., iniettore di segnali L. 3500+s.p.; antifurto per auto L. 6000+s.p. Inoltre molto altro materiale nuovo e usato del quale invio lista a richiesta tra cui componenti vari, casse acustiche stereo, interruttori crepuscolari, antifurto per abitazioni, regolatori di Livello ecc. ecc.
Renzo Lelli - via Emilia Ponente 38 - 40133 Bologna.

73-O-610 -STAZIONE SWL COMPLETA VENDO: RX HA600 a copertura continua 0,15-30 MHz AM-CW-SSB-BFO-ANL-VFO a FET, Band-Spread calibrato, filtro meccanico, S-Meter, alimentazione 220 Vac 12 Vdc, cuffia mod. 339 8 Ω mono-stereo, orologio elettrico digitale copal, Antenna caricata W30ZZ 1 kW P.E.P. ROS minore di 2 : 1 su 80-40-20-15-10 m, in omaggio libro WRTH 1973. Il materiale è nuovo (2 settimane) ancora imballato e in garanzia (3 mesi) presso la ditta « Radiotutto » (rappresentante Lafayette). Il tutto è stato pagato 210.00 lire. vendo a 180.000 o oltre trattabili. Rispondo a tutti con lettera raccomandata.
Roberto Paron - via Stretta 16 - 33053 Latisana (UD).

73-O-611 - LAFAYETTE HE20T quarzato su 8 canali con alimentatore incorporato + 40 mt. cavo RG58 + antenna Ground Plane, il tutto comprato 2 mesi fa, vendo a L. 70.000 o cambio con Fiat 500.
Michele Carbonaro - via Cardinal Caprara, 36 - 00167 Roma - ☎ 6210635.

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 3.500 L. 3.500 L. 4.500 L. 4.500

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna inviando l'importo relativo, già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

RICHIESTE

73-R-269 - CB AIUTO!!! cerco disperatamente lineare 50 W RF output valvolare alim. 220 Vca. Massimo 40 kL con pagamento a rate. Abbiate pietà di un CB un po' a terra, fin d'ora ringrazio gli amici che accetteranno questa mia richiesta. Scrivere per accordi.
Adriano Zuccotti - via Togliatti - Brembio (MI).

73-R-270 - VFO GELOSO cerco funzionanti ed in ottimo stato; inviare numero di catalogo e stato d'uso, pretese in lire e garanzie in caso di non funzionamento, si preferisce che i detti non siano stati manomessi; assicuro massima serietà. Rispondo a tutti entro un mese dal ricevimento. Scrivere per accordi.
Stefano Mensoli - via Biancolelli, 4 - 40132 Bologna - ☎ 402871.

73-R-271 - CERCO RICETRASMETTITORE CB, 23 canali per uso mobile, in ottimo stato a prezzo accessibile. Specificare caratteristiche e prezzo.
Franco Rossetti - via Venezia 7/A - 00055 Ladispoli (Roma).

73-R-272 - cq elettronica cerco n. 3/73 e 4/73 disposto pagare doppio prezzo.
Giorgio Smith - via E. Fico - 16039 Sestri Levante (GE).

73-R-273 - COMPERO LIBRI DI ELETTRONICA in generale inviare titoli e prezzi; specificare gli argomenti trattati; precisare le modalità di pagamento preferite (possibilmente contrassegno). Scelte a mia discrezione.
Carlo Tomasi - via Orazio, 17 - 39100 Bolzano.

73-R-274 - AVETE RIVISTE vecchie, non buttatele, datele a un povero studente squattrinato, così potrò farmi una cultura in elettronica, visto che non ho possibilità di comprarle. Grazie.
Franco Rabellino - via P. Cossa 12 - 10146 Torino - ☎ 792362.

73-R-275 - RICEVITORE G/208 0,5-30 MHz acquisto o permuto con Ricetrans TOKAI 5008, 5 W 6 canali 27 MHz. Lineare per 27 MHz 50-100 W cercasi. Rispondo a tutti.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola.

73-R-276 - CERCO RICEVITORE BANDE RADIOAMATORIALI Drake R4-C o 2C, amplificatore lineare Sommerkamp FL2500B o FL2277, RX-TX 144 FM Standard o Sommerkamp IC-20X. Rispondo a tutti.
I7DDW Vittorio Dezio - via dei Mille 5 - 70126 Bari.

73-R-277 - CERCO RX GELOSO G4/216 semi nuovo, non manomesso, pagamento in contanti.
Antonio Modestini - C. Mazzini, 35 - 06081 Assisi - ☎ 812373.

73-R-278 - ACQUISTO O CAMBIO con altro materiale (transistor riviste di elettronica ecc.) ricevitori di qualsiasi tipo purché funzionanti. Gamma di ricezione 20-200 MHz (anche gamme separate) anche ricevitori gamme specali di tipo commerciali. Scrivere o telefonare ore 9.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - Palermo - ☎ 259095.

IL GOLDEN JUBILEE DI MARCONI

Come annunciato a suo tempo, nel 75° anniversario degli esperimenti Marconiani nel Nord dell'Irlanda, il Club della YMCA di Belfast rilascia uno speciale certificato a chi dimostra di aver collegato almeno la stazione commemorativa GB3MKB e quella del Club: Gi6YM; oppure n. 10 stazioni « Gi ».
Sebbene la manifestazione si prolunghi fino al 31-5-74, in occasione dello scoprimento di un monumento nel luogo dove Marconi e Kemp operarono 75 anni fa, la stazione commemorativa, installata sul luogo, sarà attiva per tutto il week-end: 17-18 Novembre 1973.
Frequenze:

telegrafia: (A_1) 3520; 7010; 14050; 21020; 28050 kHz;
fonia (SSB) 3775; 7070; 14150; 14190; 14300; 21250; 28600 kHz.

Gi3GTR (organizzatore) e altri OM assicurano la loro presenza attiva per favorire il massimo numero di aspiranti al diploma.
Per ogni collegamento sarà inviata QSL commemorativa.

73-R-279 - CERCO NUMERI di cq 1-2-3-4-5-6/1972 - 1-2-3-5-6-7-9--12/71 - Sperimentare n. 3-4-5-7-8/72 - n. 6/69 - tutti escl. 1-3-4/71 N.Elettronica da 1 a 8 e 11-12-13-14-16-20 - Selezione TV 2-3-5-6--8-11/69 - 2-3-4/70. Acquisto o cambio con stock transistor tipo 2N3055 (nuovissimi) AC128 ecc. Altro materiale tipo n. 2 radio di antica costruzione, funzionanti, quarzi, CB, ecc.
Scrivere o telefonare entro le ore 9 al 259095.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - Palermo.

73-R-280 - OSCILLOSCOPIO SRE o altro tipo funzionante cerco urgentemente, disposto pagare L. 20.000 circa oltre s.p. Cerco anche convert. per TV estere. Tipo es. quello apparso su Nuova Elettronica n. 3, prezzo da concordare.
Atos Cappi - piazza L. Vinco 24 - Verona - ☎ 521886.

73-R-281 - CERCO TRANSCEIVER SOMMERKAMP mod. 150 funzionante in ottime condizioni. Preferirei trattare zona Trentino-Aldo Adige o zone vicine.
Sergio Ariù - via Novacella 28/1 - Bolzano - ☎ 0471-34077 (ore pasti).

73-R-282 - CERCO TRASFORMATORE primario 220 V ac, secondario 500 V e 6,3 V 200 W anche usato a poco prezzo tratto solo zona Bologna e dintorni.
Andrea Testoni - viale C. Pepoli 18 - 40123 Bologna.

73-R-283 - WEHRMACHT LUFTWAFFE KRIEGSMARINE materiale cerco anche non funzionante o demolito. Marelli RR-1 e TR-7 cerco purché in condizioni originali. Rispondo a tutti.
Enzo Benazzi - via E. Toti, 26 - 55049 Viareggio.

73-R-284 - CAMBIO RICEVITORE EUROFON professional 2 tre gamme onde corte + FM e AM come nuovo con BC683 alimentazione alternata 220 V in buono stato.
Mariuccia Canuto - via Lanificio, 1 - 13051 Biella.

73-R-285 - CERCASI LINEARE, 27 MHz AM, possibilmente di costruzione seria con filtro anti TVI 30÷80 W RF output, pilotaggio 3,5 W. Sono disposto a spendere 30, 40 mila lire.
Claudio Tiziani - via Vittorio Emanuele 12, 35010 Gazzo (PD).

73-R-286 - CERCO LINEA GELOSO o altra apparecchiatura equivalente o trasmettitore Geloso e RX Hallicrafters oppure transceiver Sommerkamp purché perfettamente funzionanti. Fare offerte e inviare caratteristiche, rispondo a tutti.
Enzo Puliatti - via Carnazza 2ª traversa, 6 - Catania - ☎ 336941.

73-R-287 - CERCO FASCICOLI ARRETRATI di «CD - **cq elettronica**» n. 2 del 1966 e n.8 n. 10 del 1969. Pago prezzo di copertina purché in buono stato.
IØKWK Pierluigi Adriatico - via Oderisi da Gubbio, 167 - Roma.

73-R-288 - GIOVANE ASPIRANTE OM e riparatore Radio TV cerca anime gentili disposte a inviargli materiale radioelettrico e TV di qualsiasi tipo (Riviste - schemi - componenti - valvole - transistor - apparecchi surplus ecc.) a loro inutile. PS. a chi gentilmente mi aiuterà invierò il rimborso spese postali e i miei più sinceri ringraziamenti.
Ennio Vanzin - via De Gasperi, 33 - 31050 Olmi (TV).

73-R-289 - CERCASI FOTOCOPIA od originale dello schema e del modo d'uso dell'oscilloscopio del corso Radio Elettra. Pago qualsiasi cifra e pure spese di fotocopie e spedizione. Rispondo a tutti e ringrazio anticipatamente speranzoso di incontrare persona veramente gentile disposta a ciò. Grazie.
Sergio Zoli - via Tertulliano, 35 - 20137 Milano.

73-R-290 - CASSE ACUSTICHE alta fedeltà di costruzione giapponese cerco, specialmente se buona occasione .Scrivere per accordi o telefonare ore serali (0331-841353).
Lucio Visintini - via Crocifisso, 21 - 21049 Tradate (VA).

73-R-291 - ACQUISTO SOLO se vera occasione ricevitore a sintonia continua modello SX 53 A, completo se possibile del proprio manuale tecnico e istruzioni: fate offerte, rispondo a tutti. Acquisto inoltre « Radio Amateurs' Handbook » preferibilmente ultima o penultima edizione.
Claudio Bozzetto - via Alta 17 - 30020 Marcon (VE).

La E L T elettronica

è lieta di informare gli OM e i CB italiani della nascita del nuovo ricevitore K7 e del relativo convertitore KC7.

Caratteristiche del K7:

Gamma ricevuta: 26-28 MHz;
Semiconduttori impiegati: 1 MOSFET, 3 FET, 8 transistor, 7 diodi, 2 diodi zener;
Sensibilità: 0,5 μV per 6 dB S/N;
Selettività: 4,5 kHz a 6 dB;
Uscita BF 10 mV per 1 μV di ingresso;
Alimentazione 12-16 Vcc;
Due conversioni di frequenza di cui una quarzata;
Squelch - Noise limiter;
Uscita S-Meter;
Controllo di sensibilità automatico e manuale;
Presa per sintonia elettronica;
Trimmer taratura S/Meter;
Stabilizzatore interno;
Variabile demoltiplicato;
Circuito stampato in vetronite;
Dimensioni 17,5 x 7,5.

Unità aggiuntive:

Bassa frequenza 1,2 W su 8 Ω;
Discriminatore FM;
Rivelatore SSB.

Caratteristiche del KC7:

Gamma di frequenza: 144-146 MHz;
Uscita 26-28 MHz;
Guadagno 22 dB;
Figura di rumore: 1,2 dB;
Alimentazione: 12-16 Vcc;
Circuito stampato in vetronite;
Dimensioni 10,5 x 5.

E L T elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. ROMANO (Pisa)

LART
ELETTRONICA

41100 MODENA
via C. Sigonio 500 - Tel. 242.011

- ★ **STABILIZZATORI AUTOMATICI DI RETE DA 800 VA A 500 KVA**
- ★ **COMPONENTI PER ELETTRONICA PROFESSIONALE (Transistor, Integrati, Memorie, SCR, Opto Elettronica, Resistenze)**
- ★ **Costruzione apparecchiature anche su commissione.**
- ★ **Realizzazione di Master per circuiti stampati.**
- ★ **Vendita per corrispondenza.**
- ★ **FAIRCHILD - TEXAS - MOTOROLA - INTERSIL**

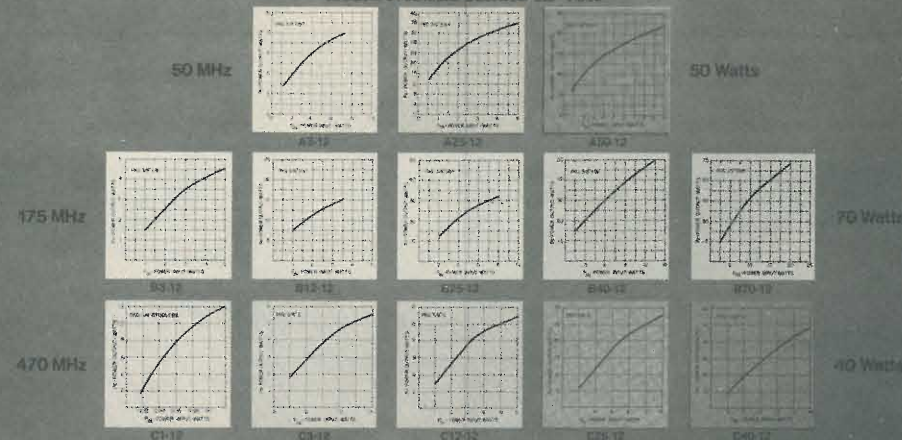
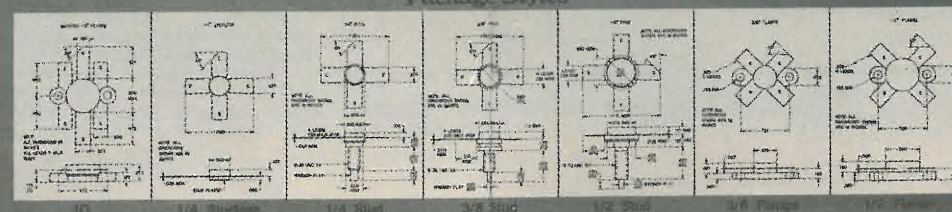
Distributore di zona della

TRASFERIBILI TIPO RINFORZATO PER USO TECNICO

Simbologia per elettronica logica e analogica
Simbologia per disegno di circuiti stampati
Simbologia per idropneumatica
Lettere e cifre trasferibili su strisce
Impressioni speciali su richiesta.

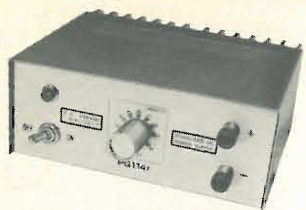
Communications Transistor Corporation

Land Mobile Radio 12 Volt

50 MHz — 50 Watts
175 MHz — 70 Watts
470 MHz — 40 Watts

Package Styles

La **C.T.C.** produce attualmente oltre settanta differenti tipi di transistori, in una gamma di frequenza compresa tra 1.6 MHz e 3 GHz, con potenze d'uscita da 1 W fino 200 W.

Tutti i transistori **C.T.C.**, essendo realizzati secondo le più moderne tecniche costruttive, hanno le seguenti caratteristiche:

1 - **Adatti per applicazioni con larghezze di banda di 1 ottava.**
2 - **Capacità di sopportare un ROS infinito per ogni angolo di fase.**
3 - **Bassa resistenza termica.**
4 - **Contenitore ermetico in ceramica.**
5 - **L'MTBF di tutti i transistori è superiore a 150.000 ore**

COMMUNICATIONS TRANSISTOR CORPORATION,
Affiliata della Varian Associates
301 Industrial Way - SAN CARLOS, California 94070
Filiale Italiana
VARIAN s.p.a. - via F.lli Varian - 10040 LEINI' (Torino)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

Caratteristiche tecniche:
Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico : 2,5 A max in serviz. cont.
Ripple : 4 mV a pieno carico
Stabilità : migliore dell1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni : 180 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple : 0,5 mV
Stabilità : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100 % e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

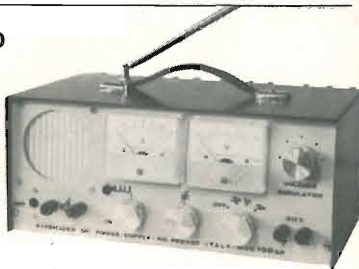
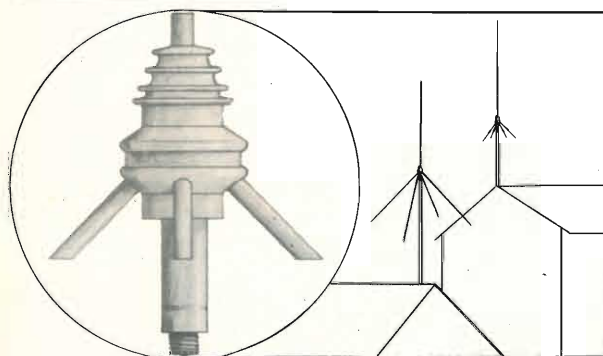
ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata : 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita : 12,6 V
Carico : 2,5 A
Stabilità : 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Ripple : 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni : 185 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:
Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : 2-15 V
Carico : 3 A
Protezione : a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS : 1 ÷ 1,2 max
STILO : in alluminio anodizzato in ¼ d'onda
RADIALI: n. 4 in ¼ d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:
DONATI - via C.Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

NON TEMERE ..... TI SENTIRANNO!

DX sicuri col **Y**ankee **27** il duro dei **C**itizen **B**and

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di funzionamento: 26,5 ÷ 28 MHz
Potenza AM in antenna: 135 W continui
Potenza SSB in antenna: 305 W p.e.p.
Potenza min.: 1,5 W RF
Potenza max.: 10 W RF
Alimentazione: 220 V 50 Hz

L' **Y 27** è provvisto di:

- Accordo del pi.greco a larga banda
- Ponte di ROS incorporato con possibilità di lettura della percentuale delle onde riflesse
- Preamplificatore AF incorporato con la possibilità di attenuazione dei segnali forti
- Ventola entrocontenuta per il raffreddamento d'uso 24 ore su 24.

Distributore per l'Italia

M A R C U C C I
via Bronzetti, 37
20129 MILANO

B.B.E. **p.o. box 227 - 13051 BIELLA**

Elettronica G. C.

OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA

TIGER LINEARE per i 27 MHz valvolare
Frequence coverage: 26,8 - 27,3 MHz
Plate bower input: 150 W
con trasmettitore da 2 W = 46 W in antenna
con trasmettitore da 5 W = 76 W in antenna
Prezzo pubblicitario L. 55.000
Chiedete l'opuscolo illustrato, gratuito.

Coppie altoparlanti stereo, tipo lusso per auto da portiera 8 W cad. mascherina metallo nero pesante con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5 x 14,5, completi di attacchi per bloccaggio.
La coppia L. 4.600

Cuffie stereo Dynamic Headphones impedenza 4/8 Ω frequenze risposta da 20/18 Hz - 0,5 W spinotto 6 mm
cad. L. 4.700

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. L. 400

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 L. 1.450
cm 15 x 12 x 7,5 L. 1.200
cm 20 x 20 x 10,5 L. 1.750
cm 18,5 x 24,5 x 20 L. 2.700

ORION 1 - Piccolo convertitore per i 27 MHz quarzato. E' sufficiente avvicinarlo a qualsiasi ricevitore a onde medie per ascoltare tutta la CB. Protetto in mobiletto plastico 85 x 55 x 35 cad. L. 6.500

MICROTRASMETTITORE in FM 96-108 MHz 40 x 25 mm solo telaio montato pronto e funzionante con batteria 9 V. Potenza irradiata 500 mt, alta sensibilità, capta un segnale dal microfono a 3 mt di distanza.
Prezzo eccezionale per l'anno nuovo L. 4.250

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	26,965	27,005	27,035	27,065	27,085	27,125
canale	1	4	7	9	11	14
RX	26,510	26,550	26,580	26,610	26,630	26,670
TX	27,165	27,185	27,215	27,225	27,255	
canale	17	19	21	22	23	
RX	26,710	26,730	26,760	26,770	26,800	

cad. L. 1.600

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. L. 300
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. L. 300
Altoparlante bicono 10 W, cestello rotondo ∅ cm 20 cad. L. 2.500
Altoparlanti Philips bicono 6 W 8 Ω ∅ 16 cm modello rotondo cad. L. 1.500

Pacco gigante vetronite doppio rame Kg 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.
Fino a esaurimento, al pacco L. 2.000

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco L. 1.200
QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz L. 450
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. L. 500
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W L. 350

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura L. 600

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta L. 600

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 **Confezione di 20 transistor**
1 **Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V**
1 **Variabile aria miniatura + Antenna stilo**
1 **Confezione materiale elettronico, misto**
1 **Confezione di 50 condensatori carta.**

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

SELEKTRON

SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

KIT COMPLETO TVC SM7201 L. 255.000

SENZA MOBILE E CINESCOPIO L. 137.000

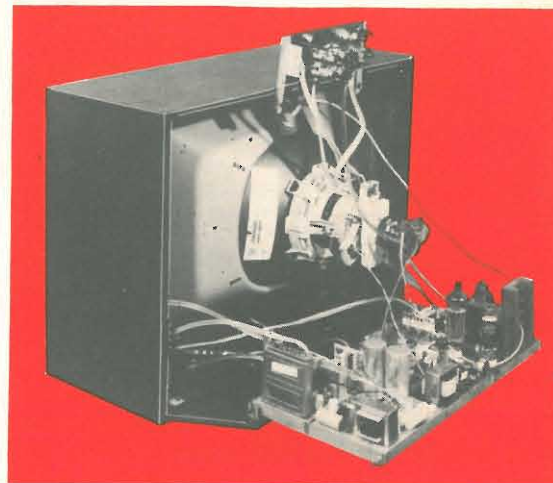
KIT COMPLETO CON TELAIO MONTATO E COLLAUDATO L. 299.000

(IVA e porto esclusi)

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO!

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

SELEKTRON
viale Lombardia, 42/44
20092 CINISELLO B. (MI)
Tel. (02) 92.72.686

Spett. SELEKTRON
Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.
Allego L. 100 in francobolli per spese postali.
Cognome ....
Nome ....
Via ....
Città .... C.A.P. ....

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PMM - c. p. 100 - Tel. 0182/52860 - 17031 ALBENGA

STADI MODULARI A DIMENSIONE «UNI» mm 115 x 20 h x 30/45 max

N.	Modulo	Descrizione	Prezzo
1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 2,5 A	n. 9 semiconduttori - uscita 6-15 V 2,5 A autoprotetto - negativo a massa tarato a 12,6 V - tensione di funzionamento dei modulari	L. 12.000
2	OSCILLATORE MODULATORE QUARZIERA a 12 can.	n. 1 C.I. - n. 1 semiconduttore 12 posti canale con correzione, oscillatore - separatore 12000-12166 MHz modulatore FM con tosatore 300-3000 Hz e limitatore regolazione della percentuale di modulazione ± 5 Kc	L. 20.000
3	EXITER VHF	n. 3 MOSFET ingresso 12 Mc uscita 144-146 - 0,1 W RF 12 moltiplicazioni - regolatore a scatti della potenza di uscita	L. 16.000
4	STADIO FINALE 10 W	n. 2 transistor stellari di potenza autoprotetti ingresso 0,1 W RF - uscita 10 W RF in antenna	L. 38.000
5	STADIO FINALE 25 W	n. 1 transistor stellare di potenza autoprotetto ingresso 8-10 W, uscita 25 W RF in antenna con filtro passa basso 9 celle - 40 dB per ottava	L. 40.000
6	MODULATORE AM RELE' RF-METER	n. 4 semiconduttori - n. 1 C.I. - n. 1 transistor di potenza ingresso 10 mV - n. 2 relè commutazione di antenna e di tensione - circuito di RF-Meter	L. 15.000
7	VFO	n. 2 MOSFET - n. 1 C.I. - n. 1 quarzo VFO a conversione - uscita 24-24,333 Mc 4 celle filtro - stabilità 1 Hz per MHz	L. 33.500
8	RELE' FUSIBILE RF-METER	n. 4 semiconduttori doppio relé di antenna e di tensione - portafusibile diodi di protezione - circuito di RF-Meter	L. 7.000
9	FILTRO 9 CELLE	Filtro passa basso - attenuazione 144-146 minore di 1 dB attenuazione 40 dB per ottava	L. 7.000

MODULI

2+3 = TX 144/146 - FM - 0,1 W - quarzato
2+3+4 = TX 144/146 - FM - 10 W - quarzato
2+3+4+5 = TX 144/146 - FM - 25 W - quarzato
2+3+4+6 = TX 144/146 - 10 W FM - 5 W AM - con relè e RF Meter
2+3+4+5+6 = TX 144/146 - 25 W FM - 10 W AM - con relè e RF Meter e filtro passa basso

Il Modulo N. 7 « VFO » può venire applicato a tutte le versioni ottenendo un TX quarzato e a VFO.

Moduli facoltativi applicabili a tutte le versioni: n. 1 - n. 8 - n. 9.

Combinazioni varie TX - già assemblate - maggiorazione del 10 %.

ATTENZIONE

La DITTA PMM, comunica alla spettabile Clientela, che a partire dal mese di settembre trasferirà, fabbrica ed uffici, a CAMPOCHIESA di Albenga (SV).
Pertanto a partire da tale data la corrispondenza dovrà essere inviata alla:
C. P. 100 - Tel. 0182 - 52.860 - 17031 ALBENGA

CONSEGNA PRONTA

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PMM - c. p. 100 - Tel. 0182/52860 - 17031 ALBENGA

COSTRUZIONI ELETTRONICHE pmm ®

N.	Modulo	Descrizione	Prezzo
1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 2,5 A	n. 9 semiconduttori - uscita 6-15 V - 2,5 A autoprotetto - negativo a massa tarato a 12,6 V tensione di funzionamento dei modulari	L. 12.000
2	BF SQUELCH STABILIZZAZIONE	n. 1 C.I. - n. 4 semiconduttori - C.I. 2 W - 8 Ω - sensibilità 10 mV squelch soglia regolabile stabilizzazione 10 V per stadi successi	L. 12.000
3	MEDIA FREQUENZA 455	n. 4 MOSFET - n. 1 C.I. - n. 5 semiconduttori 3 stadi a MOSFET - circuito di S-Meter - CAV-AM/FM a C.I. selettività ± 9 Kc - controllo manuale sensibilità	L. 22.000
4	CONVERTER 10,7 - 455	n. 1 MOSFET - n. 1 semiconduttore filtro ceramico - conversione a MOSFET oscillatore quarzato	L. 13.000
5	CONVERTER 144/146 VHF - 10,7 QUARZATO	n. 5 MOSFET - n. 2 semiconduttori 2 stadi RF - miscelatore/oscillatore a 12 moltiplicazioni il tutto a MOSFET - frequenza quarzi 11.108,3 / 11.275 presa per quarziera	L. 30.000
6	VFO DI RICEZIONE	n. 2 MOSFET complementare al modulo n. 5, per la sintonia libera uscita 22.216,6 / 22.550 - stabilità 10 Hz per MHz	L. 13.500
7	SINTONIZZATORE 28-30 oppure 26.900 - 27.400/10,7	n. 3 MOSFET uscita 10,7 - 1 stadio RF - miscelazione - oscillatore libero il tutto a MOSFET	L. 27.000
8	CONVERTER 28-30 oppure 26.900-27.400/10,7	n. 2 MOSFET - n. 2 semiconduttori quarzato - 1 stadio RF + miscelatore a MOSFET presa per quarziera a parte	L. 21.000
8 BIS	MEDIA FREQUENZA AM - FM 455 SSB	n. 1 C.I. - n. 5 MOSFET - n. 7 semiconduttori filtro ceramico 455 - doppio oscillatore LSB-USB uscita AM-FM e caratteristiche uguali al modulo n. 3	L. 31.000
9	CONVERTER 144-146 VHF / 28-30	n. 2 MOSFET - n. 2 semiconduttori 1 stadio RF + miscelatore - oscillatore-triplicatore quarzato	L. 28.500
10	PREAMPLIFICATORE FILTRO PORTAFUSIBILE	n. 1 MOSFET - n. 3 semiconduttori preamplificatore a MOSFET - VHF/27 Mc - guadagno 14 dB stabilizzazione a 10 V - modulo complementare al n. 9 oppure accessorio al n. 5	L. 8.000

MODULI

2+3+4+5 = **RX 144/146 AM-FM** - canalizzato sens 0,5 mV - 20 dB - - SN - 2 conversioni
2+3+4+7 = **RX 28-30 oppure 26.900 - 27.400 AM-FM** - sensibilità migliore di 1 μV - 2 conversioni - sintonia libera.
2+3+4+5+6 = **RX 144/146 AM-FM** - sintonia libera e quarzata - 2 conversioni - filtro ceramico.
2+3+4+7+9 = **RX 144/146 AM-FM** - sintonia libera - filtro ceramico - 3 conversioni
2+3+4+8+9 = **RX 144/146 AM-FM** - canalizzato - 3 conversioni
2+3+4+7+8+9 = **RX 144/146 AM-FM** - sintonia libera e canali - 3 conversioni
2+3+4+8 = **RX 28-30 oppure 26.900 - 27.400** - canalizzato - 2 conversioni

MODULI FACOLTATIVI APPLICABILI A TUTTE LE VERSIONI

3 BIS - comune a tutti i telai - per ascolto SSB
1 - alimentazione 220 V c.a.
10 - modulo da applicare qualora si richieda una ancor più spinta sensibilità.

COMBINAZIONI VARIE RX - GIA' ASSEMBLATE MAGGIORAZIONE DEL 10 %

CONSEGNA PRONTA

RICETRASMETTITORI
CB
27 MHz

Mod. 972 IAJ Mod. GA-22

Mod. H 21-4

Mod. OF 670 M

Mod. KRIS - 23

Distributrice esclusiva per l'Italia G. B. C. ITALIANA

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. 972 IAJ

6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

Supporto portatile
Mod. GA-22

Per ricetrasmettitore Tenko 972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:
13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. H 21-4

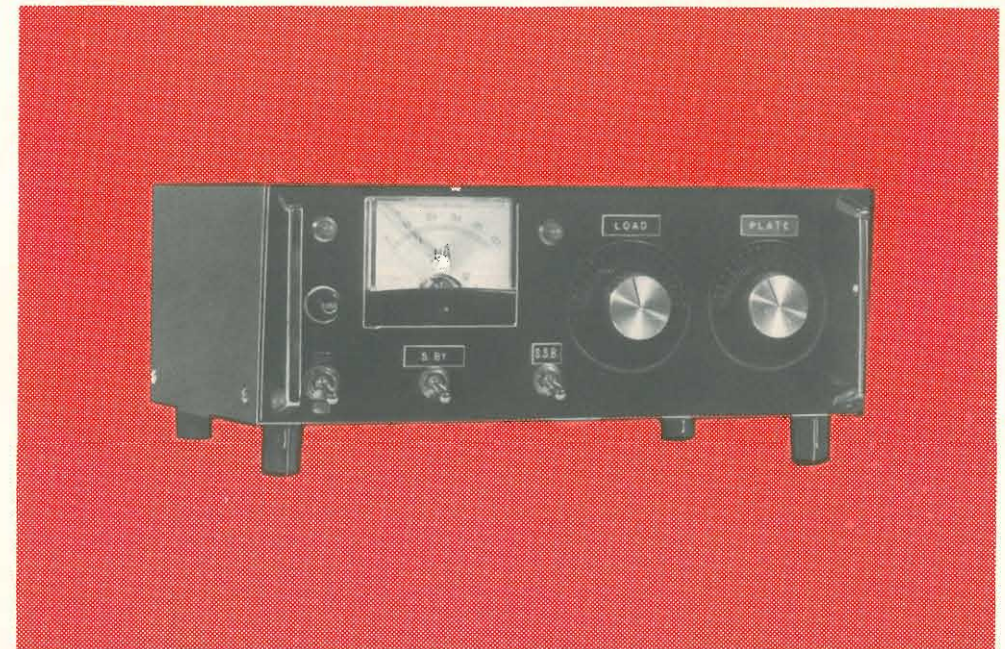
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presa per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. OF 670 M

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale
Presa per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. KRIS - 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presa per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

IL MONDO A PORTATA DI VOCE CON JUMBO IL SUPERSONICO dei C.B.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequence coverages	26,8 - 27,3 MHz	Min. R.F. drive required	2 Watt
Amplification mode	AM - SSB	Max. R.F. drive required	8 Watt
Antenna impedence	45 - 60 Ohm	Tube complement	EL34 - 2 x EL509
Plate power input	507 Watt	Power sources	220 Volt 50 Hz
Plate power output	AM 200 Watt SSB 385 Watt PEP	Dimensions	300 x 200 x 110 H.
		Weight	Kg 10,200

Rivenditori:

ELETTRONICA ARTIGIANA	- via XXIX Settembre 8/BC 60100 **ANCONA**	**GRIFO FILM**	- c.so Cavour, 74 06100 **PERUGIA**
BERARDO BOTTONI	- via Bovi Campeggi 3 40131 **BOLOGNA**	**IRET**	- via Emilia S. Stefano, 30/34 42100 **REGGIO EMILIA**
FALSAPERLA ORAZIO	- via dello Stadio, 95 95100 **CATANIA**	**ALLIE' COMMITTIERI**	- via G. da Castelbolognese 376 00196 **ROMA**
LUPOLI MAURO	- via Cimabue, 4 50100 **FIRENZE**	**DEL GATTO SPARTACO**	- via Casilina, 514/516 00100 **ROMA**
ELETTRONICA G.C.	- via Bartolini, 52 - 20155 **MILANO**	**TODARO & KOWALSKY**	- via Mura portuensi, 8 00100 **ROMA**
G. LANZONI	- via Comelico, 10 20135 **MILANO**	**CISOTTO ANTONIO**	- via G. Reni, 14 34100 **TRIESTE**
BERNASCONI & C.	- via G. Ferraris, 66/C 80142 **NAPOLI**	**VETRI GIUSEPPE**	- via Garibaldi, 60 94019 **VALGUARNERA (EN)**

C. T. E. **COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE**
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

AMPLIFICATORE LINEARE PG 2000

AMPLIFICATORE LINEARE 50 W OUT +
ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V 2,5 A +
MISURATORE DI R.O.S. +
INDICATORE DI MODULAZIONE +
Totale = PG 2000

Caratteristiche tecniche: SEZIONE LINEARE:
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Potenza R.F.: INPUT 160 W OUT. 25÷55 W
Potenza di pilotaggio: 2÷5 W effettivi
Impedenze: INPUT 52 Ω OUTPUT 35÷100 Ω
Comandi: accordi di placca e di carico

Caratteristiche tecniche: SEZIONE ALIMENTATORE BT:
Uscita: 13 V 2,5 A stabilizzati con protezione Elettronica contro il cortocircuito
Stabilità: migliore dell'1 %
Ripple: 4 mV a pieno carico.

Caratteristiche: MISURATORE DI R.O.S.:
Strumento a doppia funzione: in una posizione indica l'accordo dello stadio finale nelle due posizioni successive indica il rapporto di onde stazionarie.

INDICATORE DI MODULAZIONE:
L'indicatore di modulazione è costituito da un amplificatore di B.F. che preleva un segnale rivelato dall'uscita R.F. e pilota una lampada spia la cui intensità luminosa è proporzionale alla profondità di modulazione. Parallelamente alla lampada spia è collegata una presa d'uscita attraverso la quale è possibile prelevare un segnale di B.F.
Misure: 305 x 165 x 215.

P.G. ELECTRONICS - piazza Frassine, 11 - 46100 **FRASSINE** (Mantova) - Telefono 24747

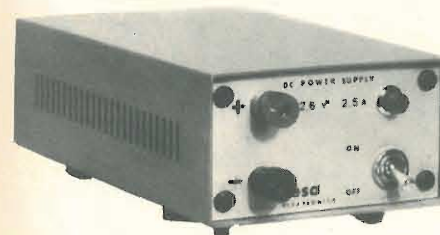
mesa elettronica - via Mazzini, 36 - tel. 050-41036 - 56100 PISA

COSTRUITO CON IL MIGLIORE TRANSISTOR DI POTENZA OGGI IN COMMERCIO!

10 dB a 27 MHz
Lineare a stato solido 30 W 27 MHz

L'altissima qualità del semiconduttore usato nello stadio finale, vi permette di sfruttare interamente le doti di questo apparecchio. Infatti con 2,8 W all'ingresso, che il vostro ricetrasmettitore può comodamente fornire, è in grado di dare la massima potenza di uscita che è di 30 W. Tensione di alimentazione 12,6 V, protezione e commutazione elettronica dell'antenna.

Alimentatore stabilizzato 12,6 V 2,5 A a CIRCUITO INTEGRATO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz
Uscita: regolabile con trimmer interno da 9 a 14 V
Ripple: 3 mV a 2 A
Protezione: elettronica contro i cortocircuiti
Stabilità: migliore dell'1% per variazioni della tensione di rete del 10 % oppure del carico da 0 al 100 %.

Alimentatore stabilizzato 12,6 V 5 A a CIRCUITO INTEGRATO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz
Uscita: regolabile con trimmer interno da 9 a 14 V
Ripple: 5 mV a 5 A
Protezione: elettronica contro i cortocircuiti
Stabilità: migliore del 2 % per variazioni della tensione di rete del 10 % oppure del carico da 0 al 100 %.

L/CB-200

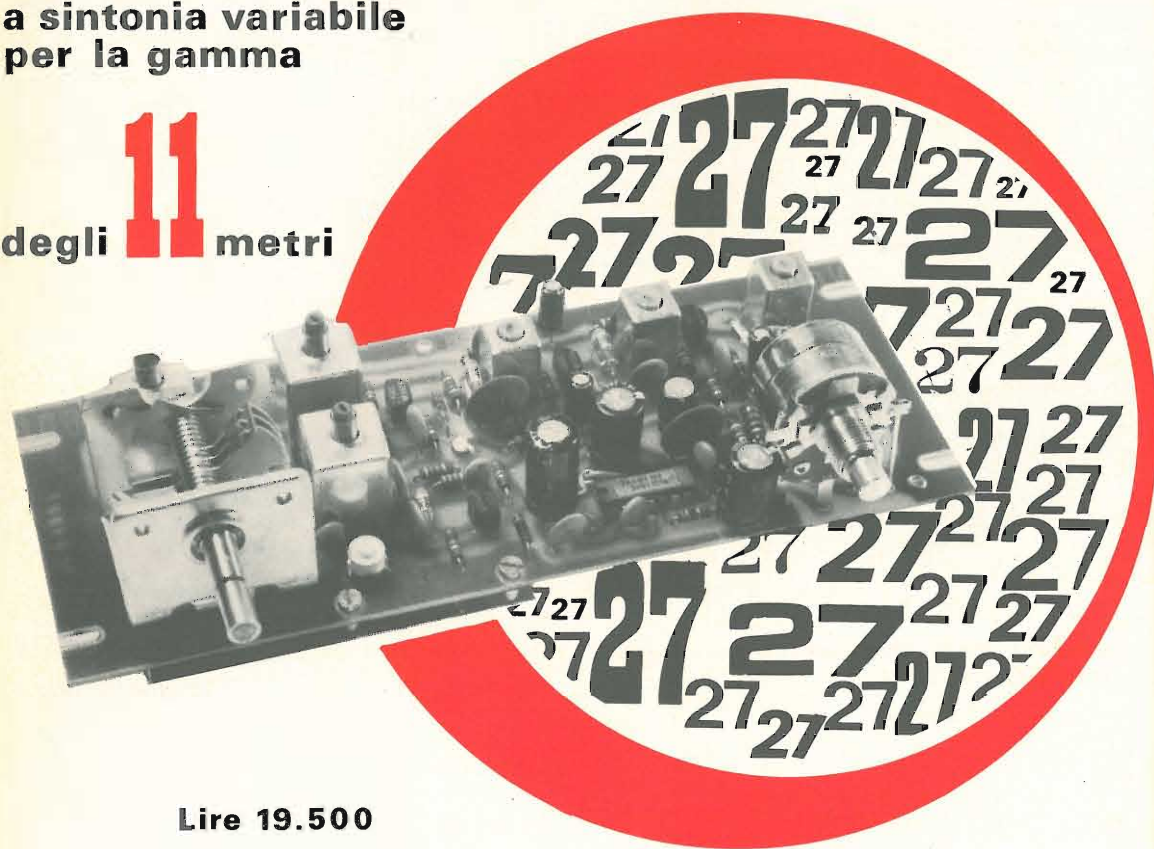
Potenza d'ingresso: 1 W min. 20 W max P.E.P. SSB
Potenza d'uscita: 60 W AM 120 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 110 x 260 x 300 mm

Rappresentante:
per **PISA e VERSILIA:**
Elettronica CALO' - via dei Mille 23 - **56100 PISA** tel. 050-44071
per **LIVORNO e LAZIO**
Raoul DURANTI - via delle Cateratte 21 - **57100 LIVORNO** tel. 0586-31896

per la **CALABRIA:**
Giuseppe RICCA - via G. De Rada 34 - **87100 COSENZA** tel. 0984-71828

Spedizioni in contro assegno oppure con sconto del 3 % a mezzo vaglia postale o assegno circolare.

ricevitore RV-27

a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri

Lire 19.500

completo di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

— gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
— sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
— selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
— potenza di uscita in altoparlante: 1 W
— limitatore di disturbi: a soglia automatica
— oscillatore con alimentazione stabilizzata
— condensatore variabile con demoltiplica a frizione
— semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio,
— alimentazione 12 V - 300 mA
— dimensioni mm 180 x 70 x 50
n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

20137 MILANO

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

lafayette service

Ecco la rete dei Distributori Nazionali:

ALBA (CN)
Santucci - Via V. Emanuele n. 30 - Tel. 2081
ASCOLI PICENO
Sime - Via D Angelini n. 112 - Tel. 2373
BARI
Discorama - Corso Cavour n. 99 - Tel. 216024
BERGAMO
Bonardi - Via Tremana n. 3 - Tel. 232091
BESOZZO (VA)
Contini - Via XXV Aprile - Tel. 770156
BOLOGNA
Vecchietti - Via L. Battistelli n. 5/C - Tel. 550761
BOLZANO
RTE - Via C. Battisti n. 25 - Tel. 37400
BRESCIA
Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29 - Tel. 304813
CAGLIARI
Fusaro - Via Monti, 35 - Tel. 44272
CALTANISSETTA
Celp - Corso Umberto n. 34 - Tel. 24137
CATANIA
Trovato - Piazza Buonarroti n. 14 - Tel. 268272
CITTA' S. ANGELO (PE)
Cieri - Piazza Cavour n. 1 - Tel. 96548
COMO
Fert - Via Anzani n. 52 - Tel. 263032
COSENZA
F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60 - Tel. 34192
CUNEO
Elettronica Benso - Via Negrelli n. 30 - Tel. 65513
FIRENZE
Paoletti - Via Il Prato n. 40/R - Tel. 294974
FOGGIA
Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11 - Tel. 20602
FORLI'
Teleradio di Tassinari - Via Mazzini n. 1 - Tel. 25009
GENOVA
Videon - Via Armenia n. 15 - Tel. 363607
GORIZIA
Bressan - Corso Italia n. 35 - Tel. 5765
LUCCA
Sare - Via Vitt. Veneto n. 26 - Tel. 55921
MANTOVA
Galeazzi - Galleria Ferri n. 2 - Tel. 23305
MARINA DI CARRARA
Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B - Tel. 57446
MONTECATINI
Pieraccini - C.so Roma n. 24 - Tel. 71339
NAPOLI
Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/G - Tel. 335281
NOVI LIGURE (AL)
Repetto - Via IV Novembre n. 17 - Tel. 78255
OLBIA
Comel - C.so Umberto n. 13 - Tel. 22530
PALERMO
MMP Electronics - Via Villafranca n. 26 - Tel. 215988
PARMA
Hobby Center - Via Torelli n. 1 - Tel. 66933
PERUGIA
Comer - Via Della Pallotta n. 20/D - Tel. 35700
PESARO
Morganti - Via G. Lanza n. 9 - Tel. 67898
PIACENZA
E.R.C. - Via S. Ambrogio n. 35/B
PISA
Silvano Puccini - Via C. Cammeo n. 68 - Tel. 27029
REGGIO EMILIA
I.R.E.T. - Via Emilia S. Stefano n. 30/C - Tel. 38213
ROMA
Alta Fedeltà - Federici - Corso d'Italia n. 34/C - Tel. 857942
ROVERETO (TN)
Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese - Tel. 24513
ROSIGNANO SOLVAY (LI)
Giuntoli Mario - Via Aurelia n. 254 - Tel. 70115
S. DANIELE DEL FR. (UD)
Fontanini - Via Umberto I n. 3 - Tel. 93104
SASSARI
Messaggerie Elettroniche - Via Pr. Maria n. 13/B - Tel 216271
TARANTO
RA. TV. EL - Via Mazzini n. 136 - Tel. 28871
TERNI
Teleradio Centrale - Via S. Antonio n. 48 - Tel. 55309
TORINO
C.R.T.V. di Allegro - Corso Re Umberto n. 31 - Tel. 510442
TORTOREDO LIDO (TE)
Electronic Fitting - Via Trieste n. 26 - Tel. 37195
TREVI (PG)
Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
TRIESTE
Radiotutto - Via 7 Fontane n. 50 - Tel. 767898
VARESE
Miglierina - Via Donizetti n. 2 - Tel. 282554
VENEZIA
Mainardi - Campo dei Frari n. 3014 - Tel. 22238
VERCELLI
Racca Giovanni - C.so Adda n. 7 - Tel. 2386
VERONA
Mantovani - Via 24 Maggio n. 16 - Tel. 48113
VIBO VALENTIA
Gulla - Via Affaccio n. 57/59 - Tel. 42833
VICENZA
Ades - Viale Margherita n. 21 - Tel. 43338
VITERBO
Vittori - Via B. Buozzi n. 14 - Tel. 31159

Rappresentata in tutta Italia da

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 20129 MILANO - Tel. 73.860.51

N.	MATERIALE SURPLUS NUOVO GARANTITO
1	GRUPPI UHF VHF con 6BQ7A-EC86 L. 1.300
2	GRUPPI UHF VHF con 1 transistor AF102 diodi, ponte ecc. L. 500
3	STRUMENTI ROLLER SMHIT Ø/70 250 UA FS scala 0-40 VDC e OHM stagni L. 3.000
4	TRASFORMATORI 0-220 0-15 8A L. 4.500
5	TRASFORMATORI 0-220 0-900 300 mA 0-63 1A L. 4.500
6	TRASFORMATORI 0-220 0-24 5A L. 3.500
7	SPEZZONI cavo RG8A/V ANPHENOL 4 metri con due maschi N L. 1.500
8	COMMUTATORI ceramica 1 via 6 p. L. 600
9	COMMUTATORI ceramica 3 via 3 p. L. 600
10	COMMUTATORI ceramica 1 via 11 p. 10 Amp antiarco, miniatura, ottimi L. 1.800
11	COMMUTATORI ceramica 10 vie 11 p.L. 2.500
12	COMMUTATORI bachelite 6 vie 3 p. L. 600
13	COMMUTATORI bachelite 10 vie 5 p.L. 900
14	POTENZIOMETRI HELIPOT 10 K 20 K L. 3.200
15	POTENZIOMETRI 50 OHM stagni con due BNC e manopole L. 1.000
16	POTENZIOMETRI 1 MHOM con interruttore L. 300
17	POTENZIOMETRI 1 + 1 MHOM coass. L. 600
18	POTENZIOMETRI 50+50 KHOM coass. L. 600
19	POTENZIOMETRI 200 HOM filo stagni L. 400
20	POTENZIOMETRI 200 HOM filo Lesa L. 300
21	RELE' ceramica 2 scambi 10 A L. 1.500
22	RELE' coassiali con connettori N completi di connettori, Bobi. 12-24V L. 8.000
23	RELE' polarizzati Siemens regolabili, ottimi per telescriventi L. 3.000
24	MOTORINI CC. 16-24V professionali Ø 33x55 due sensi di marcia, ottimi L. 2.500
25	ELETTROVALVOLE 115-AC per liquidi a gas L. 2.500
26	VIBRATORI 12V uscita 20.000 V L. 2.500
27	IGNITION UNIT usata per l'accenzione su aerei a pistoni, 24V 1,1 A uscita 30-40.000 V 120 Hz completa di filtri relé L. 8.000
28	VARIABILE HAMMARLUND fissaggio a pannello 140+140 PF isolato ceramica L. 1.600
29	VARIABILE 3x30 pF con demolt. L. 1.100
30	VARIABILE 9-150 pF 1300 V isolato ceramica poco ingombrante, ottimo L. 1.400
31	VARIABILE 4x300 pF ceramica L. 1.900
32	SEMIFISSI 10-140 pF. ceramica L. 500
33	VARIABILI 10-140 pF ceramica L. 600
34	SEMIFISSI 5-80 pF ceramica L. 400
35	VARIABILI 20 pF molto robusti e stabili ottimi per VFO isolati ceramica L. 1.500
36	VARIABILE differenziale 10+10 pF L. 1.200
37	VARIABILE geloso 10 pF alto isolat L. 600
38	VARIABILE 50 pF molto robusto cer. L. 1.400
39	ANTENNE AM 130 L. 2.500
40	CONNETTORI PL 259, S0239 Teflon cadL. 500
41	ZOCCOLI Jonson a vaschetta per 829 - 832 L. 1.700
42	RELE' Polarizzati Siemens miniatura 340 400 OHM 2 scambi L. 2.500
43	SCHEDE Nuove contenenti 5 transistor 2N2193 A con terminali lunghi, 20 diodi, 8 test poin da C.S. vari condensatori e resistenze L. 1.500
44	MANOPOLE demoltiplicate Ø 40 L. 1.400
45	MANOPOLE demoltiplicate Ø 45 L. 1.600
46	MANOPOLE demoltiplicate Ø 75 L. 2.000
47	COMPENSATORI 1,5-7 pF NPO L. 150
48	COMPENSATORI 15-60 pF L. 150
49	PORTAFUSIBILI americani L. 200
50	TUBI a raggi catodici 2API L. 7.500
51	TUBI a raggi catodici 3BPI L. 9.000
52	MEDIA Frequenza del BC 314 L. 1.500
53	KLAISTRON 2 K41 SPERRY frequenza accordabile 2660-3310MHZ, filamento 6.3V 1.5A completi di manopole, e foglio originale L.10.000 (caratteristiche, schema e dati di lavoro)
	MATERIALE SURPLUS RECUPERATO GARANTITO
54	Maschio BNC ottimo L. 300
55	FEMMINA BNC da pannello L. 350
56	INTERRUTTORI 2 vie 6 amp. a levetta, nuovi garantiti, ma smontati L. 300
57	CONNETTORI CANNON 50 contatti miniatura maschio femmina collegati a spezzoni di cavo teflonato vari colori L. 2.000
58	CONNETTORI CANNON 50 contatti miniatura maschio femmina collegati ad un cavo di 50 conduttori di vario colore lungo 5 M. circa totale 250 m. circa di ottimo filo per collegamenti isolato in materiale teflonato il tutto L. 3.000
	MATERIALE VARIO ASSORTITO proveniente dallo smontaggio di apparecchiature, contenente: basette, relais telaietti zoccoli ceramica, piccoli trasformatori, connettori miniatura minuteria meccanica oltre a resistenze anche di precisione, potenziometri, condensatori ecc. Materiali scelti che pesano poco. Garantiamo la totale soddisfazione del cliente per il prezzo pagato. Ordine minimo Kg. 5 al Kg. L. 600.
	CONDIZIONI DI PAGAMENTO E SPEDIZIONE come su CQ N. 10-1973
	ACQUISTATE CON FIDUCIA ALLA "ESCO" ed avrete sempre qualcosa in più......

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Fontana, 16 - 20122 Milano

ZODIAC M-5026
Stazione per uso mobile,
24 canali quarzati.
Garanzia 2 anni.
Cataloghi a richiesta

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

MICROWAVE MODULES LTD.

Apparati modulari di qualità professionale e modernissima concezione prodotti in Inghilterra da una ditta "leader" nel settore UHF e VHF.

CONVERTITORE M M C 144

Preamplificazione e conversione a "dual gate" mosfet.

Frequenza d'ingresso	: 144 - 146 MHz
Frequenza d'uscita	: 28 - 30 MHz
Impedenza d'ingresso e d'uscita	: 50 Ohm
Guadagno	: 30 dB
Cifra di rumore	: 2.8 dB
Alimentazione	: 12 Vcc
Dimensioni scatola in pressofusione	: 110 x 60 x 31 mm.

Prezzo L. 32.000 (I.V.A. inclusa)

CONVERTITORE M M C 432 - 28 — M M C 432 - 144

Due stadi amplificatori a radiofrequenza e mescolatore a mostet.

Frequenza d'ingresso	: 432 - 434 MHz
Frequenza d'uscita	: 28 - 30 MHz (MMC 432-28) 144-146 MHz(MMC432-144)
Impedenza d'ingresso e d'uscita	: 50 Ohm
Guadagno	: 30 dB
Cifra di rumore	: 4 dB
Alimentazione	: 12 Vcc
Dimensioni scatola in pressofusione	: 110 x 60 x 31 mm.

Prezzo L: 37.000 (I.V.A. inclusa)

CONVERTITORE M M C 1296 - 28 — M M C 1296 - 144

Conversione ad anello ibrido con diodi "hot carrier".

Frequenza d'ingresso	: 1296 - 1298 MHz
Frequenza d'uscita	: 28-30 MHz (MMC 1296-28) 144-146 MHz (MMC1296-144) (MMC 1296-144)
Impedenza d'ingresso e d'uscita	: 50 Ohm
Alimentazione	: 12 Vcc
Dimensioni scatola in pressofusione	: 110 x 60 x 31 mm.

Prezzo L. 48.000 (I.V.A. inclusa)

TRIPLICATORE M M V 432

Triplicazione a varactor.

Frequenza d'ingresso	: 144 - 146 MHz
Frequenza d'uscita	: 432 - 438 MHz
Potenza max d'ingresso	: 20 W
Potenza min. d'uscita	: 12 W
Impedenza d'ingresso e d'uscita	: 50 Ohm
Soppressione delle armoniche	: Fondamentale - 30 dB 288 MHz - 50 dB 576 MHz - 40 dB Altre - 60 dB
Dimensioni scatola in pressofusione	: 110 x 60 x 31 mm.

Prezzo L. 36.000 (I.V.A. inclusa)

TRIPLICATORE M M V 1296

Triplicazione a varactor.

Frequenza d'ingresso	: 431,3 - 433,3 MHz
Frequenza d'uscita	: 1294 - 1300 MHz
Potenza max d'ingresso	: 24 W
Potenza min. d'uscita	: 12,5 W
Impedenza d'ingresso e d'uscita	: 50 Ohm
Dimensioni scatola in pressofusione	: 110 x 60 x 31 mm.

Prezzo L. 49.000 (I.V.A. inclusa)

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 600. Per pagamento anticipato a ½ vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico.

S T E s.r.l. — VIA MANIAGO, 15 — 20134 MILANO — TELEFONO : 21.78.91 — CABLE STETRON

GIUNTOLI Rosignano Solvay (LI)
via Amelia, 254 - tel. 70115

VIA PRAMPOLINI, 113 • 41100 • MODENA
tel. (059) 219001

I MIGLIORI E PIÙ RAZIONALI AMPLIFICATORI LINEARI FRUTTO DI UNA GRANDE TRADIZONE

BIG BOOMER
26 - 54 MHz.
220 Watt AM - 400 Watt SSB-OUT.
Lit. 220.000 più I.V.A. 12%
Ingresso da 3,5 a 8 Watt effettivi (18 Watt PEP/SSB) a 50 ohm.
Uscita su carico non reattivo a 50 Ohm: 220 Watt AM 400 Watt PEP/SSB.
Preamplificatore a MOS-FET per il ricevitore commutato automaticamente.
Guadagno 16 dB circa.
Strumentazione completa.

POWER PUMP
26 - 54 MHz.
120 Watt AM - 210 Watt SSB - OUT
Lit. 155.000 più I.V.A. 12%
Ingresso da 3,5 a 8 Watt effettivi (18 Watt PEP/SSB) a 50 ohm.
Uscita su carico non reattivo a 50 ohm: 20 Watt AM - 210 Watt PEP/SSB.
Strumento indicatore della potenza relativa di uscita.

Da 26 a 54 MHz.
Da 120 a 220 Watt uscita AM con 3,5 Watt di ingresso effettivi.
Da 210 a 400 Watt uscita PEP/SSB 3,5 Watt di ingresso effettivi.
Alimentati a 220 V. 50 Hz. con trasformatori professionali.
Raffreddati ad aria forzata con blower asincrono silenziatissimo.
Comunicazioni elettroniche protette.
Preamplificatori a MOS-FET per la ricezione (nel Big Boomer).
Soppressione di armoniche e TVI con l'impiego di filtri RF.
Banda di trasmissione estremamente stretta (impiegando antenne con R.O.S. 1-1,1)
Fabbricati negli Stati Uniti con componenti made in USA.
(legali in Italia per frequenze comprese fra 28 e 29,7 MHz).

VIA PRAMPOLINI, 113 • 41100 • MODENA
tel. (059) 219001

DISTRIBUITI IN ITALIA DA:

LANZONI GIOVANNI
Via Camelico, 10
Tel. (02) 59.90.75
20100 MILANO

PAOLETTI
Via Prato, 40/R
Tel. (055) 29.49.74
50100 FIRENZE

G.B. ELETTRONICA
Via Prenestina, 248
Viale dei Consoli, 7
Tel. (06) 27.37.59/76.10.822
00100 ROMA

TELEMICRON
C.so Garibaldi, 180
Tel. (081) 51.65.30
80100 NAPOLI

ARTEL
Prov. Modugno Pal. 3/7
Tel. (080) 62.91.40
70100 BARI

TARTERINI BRUNO
Via Martiri della Resistenza, 49
Tel. (071) 82.41
60100 ANCONA

TELEAUDIO
Via Garzilli, 119
Tel. (091) 21.47.30
90100 PALERMO

MAGLIONE ANTONIO
Piazza Vittorio E., 13
Tel. (0874) 29.158
86100 CAMPOBASSO

QUALCHE COSA IN PIÚ

... ad un prezzo ragionevole

99 er

UN PICCOLO . . . MA EFFICIENTISSIMO TRANSCEIVER

— 5 Watt 23 Canali (quarzi forniti)
— Noise - Limiter inseribile con comando sul fronte.
— Pulsante: « CB » - « PA ».
— Sensibilità notevole con ottimo rapporto segnale/disturbo.
— Selettività accentuata con l'impiego di filtro meccanico.
— Stadio finale del trasmettitore con induttanze in ferrite.

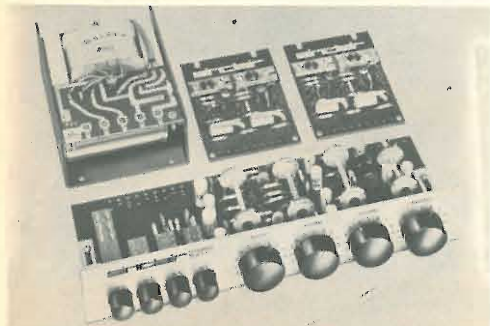
studio SASSI (MO)

prodotti Nato

ELENCO DEI DISTRIBUTORI AUTORIZZATI

ANCONA	Casamassima - Via Maggini 96/A - Tel. (071) 31262
BERGAMO	Bonardi - Via Tremana 3 - Tel. (035) 232091
BRESCIA	Serte - Via Rocca d'Anfo 27/29 - Tel. (030) 304813
FIRENZE	Paoletti - Via Il Prato 40/R - Tel. (055) 294974
FORLI'	Teleradio Tassinari - Via Mazzini 1 - Tel. (0543) 25009
LIVORNO	Giuntoli - Via Aurelia 254 - Rosignano Solvay Tel. (0586) 70115
LUCCA	Radioelettronica - Via Burlamacchi 19 - Tel. (0583) 53429
NOVARA	Euromodel - Corso Garibaldi 46 - Borgomanero Tel. (0322) 83044
PESARO	Morganti - Viale Lanza 9 - Tel. (0721) 67898
PESCARA	Borrelli - Via Firenze 11 - Tel. (085) 58234
CAMPANIA - PUGLIE - BASILICATA - CALABRIA e SICILIA	Bernasconi - Via G. Ferraris 66/G - Napoli - tel. (081) 335281
ROMA	Radioprodotti - Via Nazionale 240 - Tel. (06) 481281
TORINO - ALESSANDRIA ASTI - CUNEO - VERCELLI	Telstar - Via Gioberti 37 - Torino - Tel. (011) 531832/545587
TRENTO - BOLZANO	Donati - Via C. Battisti 25 - Mezzocorona (TN) Tel. (0461) 61180
TREVISO	Casa del CB - Via Roma 79 - S. Zenone degli Ezzelini Tel. (0423) 57101
TRIESTE	Radiotutto - Via delle sette fontane 50 - Tel. (040) 767898
UDINE - PORDENONE BELLUNO - GORIZIA	Fontanini - Via Umberto I° n. 3 - S. Daniele del Friuli (UD) Tel. (0432) 93104
VARESE	Miglierina - Via Donizetti 2 - Tel. (0332) 282554
VERONA	Mantovani - Via 24 Maggio 16 - Tel. (045) 48113
VICENZA	Ades - Viale Margherita 21 - Tel. (0444) 43338

CURARSI LA...
FEBBRE DA KIT

E' un'epidemia benigna scoppiata qualche anno fa clamorosamente nei paesi anglosassoni. In Italia è arrivata quasi di soppiatto e solo con germi assai selezionati. Attualmente il « Do it yourself » è divenuto un qualcosa di più di un hobby. In un certo senso i sostenitori della « scatola di montaggio » seguono il rituale di una cerimonia ben codificata ed il sapore del risultato in alcuni casi può causare dei brividi (di soddisfazione!). Tra i possibili KIT per una HI-FI « su misura » ci sembrano particolarmente interessanti quelli super sperimentati prodotti dalla SINCLAIR Inglese. Siamo rimasti favorevolmente impressionati dalla gamma dei componenti che opportunamente assemblati daranno soluzioni per un impiego casalingo o di alto rendimento professionale. In effetti ce n'è per tutti i gusti o meglio per tutte le febbri e a onor del vero la cura SINCLAIR ci sembra assai efficace.

Alcune varietà di realizzazioni ottenibili con il Sinclair PROJECT 60 (nella foto)

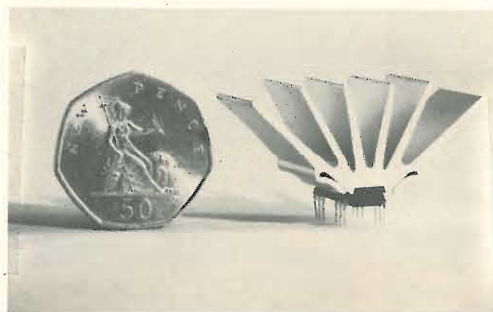
- preamplificatore 2 stadi di potenza Z 30 e alimentatore PZ 5 = totali 12 Watt RMS su 8 Ω per uso domestico distorsione 0,02 %;
- preamplificatore 2 stadi di potenza Z 30 e alimentatore PZ 6 = totali 25 W RMS su 8 Ω per uso con altoparlanti a basso rendimento;
- preamplificatore 2 stadi di potenza Z 50 e alimentatore PZ 8 più trasformatore = 80 W RMS su 4 Ω 0,02 % di distorsione;
- montaggio a ponte di 4 unità Z 50 = 160 W totali 0,02 % di distorsione.

Integrano il project 60:
Filtro attivo 12 dB per ottava
25 Hz - 100 Hz - 28 kHz - 5 kHz

La SINCLAIR
è distribuita in Italia da:
LABOACUSTICA s.r.l.
00195 ROMA - via L. Settembrini, 9
Tel. 355.506 - 381.965.

E' in vendita nei migliori negozi d'Italia.

Sintonizzatore stereo FM in KIT

Per chi ama i prodotti finiti della linea sobria.

Il Systema 2000 e 3000 Amplificatori (rispettivamente 8 W a 8 Ω e 17 W a 8 Ω) della Sinclair si rivolgono a chi nella qualità (distorsione 0,04 % alla massima potenza) cerca la compattezza.

Altrettanto compatte le casse acustiche proposte dalla dinamica ditta Inglese.

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

Cod.	Articolo	Prezzo
11B	- **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 5.500+ 800 s.s.
11C	- **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
12F	- **FILO DIFFUSORE** già completo con regolazioni volume toni bassi e acuti, tutti e 5 canali mono in elegante mobile, dimensioni 360 x 130 x 100 mm	L. 24.000+ s.s.
28S	- **CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 6.000+ s.s.
31P	- **FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava	L. 7.500+ s.s.
31Q	- **FILTRO** C.S. ma solo a due vie	L. 6.500+ s.s.
31S	- **SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.000+ s.s.
112C	- **TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 6.000+ 500 s.s.
112D	- **CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 4.500+ s.s.
112E	- **TELAIO** convertitore gamma onde lunghe medie corte più gamma C.B. compresa sezione di media frequenza e bassa (in telai)	L. 8.500+ s..s
151F	- **AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FC	- **AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	- **AMPLIFICATORE** 12+12 W - sens. 100mV - Alim. 24 V - Uscita su 8 Ω più preamplificatore per testina magnetica sens. 3/5 mV	L. 18.000+ s.s.
151FK	- **AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+
151FR	- **AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FT	- **30+30 W** COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+ s.s.
151FZ	- **AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
153G	- **GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153H	- **GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	- **ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.700+ s.s.
154I	- **RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 2.800+ s.s.
156G	- **SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 7.500+1000 s.s.
156G1	- **SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 22.000+ s.s.
157a	- **RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.**	L. 1.200+ s.s.
157b	- Come sopra ma con **quattro contatti scambio**	L. 1.400+ s.s.
158A	- **TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A**	L. 700+ s.s.
158AC	**TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.500+ s.s.
158D	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	- **TRASFORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	- **TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	- **KIT per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230**	L. 1.800+ s.s.
166B	- **KIT come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300**	L. 2.500+ s.s.
168	- **SALDATORE** istantaneo 80/100 W	L. 4.500+ s.s.
185A	- **CASSETTA MANGIANASTRI alta qualità da 60 minuti L. 650, 5 pezzi L. 3000, 10 pezzi L. 5.500+s.s.**	
185B	- **CASSETTA MANGIANASTRI come sopra da 90 min. L. 1.000, 5 pz. L. 4.500, 10 pz. L. 8.000+s.s.**	
891	- **SINTONIZZATORE AM-FM uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo**	L. 6.000+ s.s.
186	- **VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L. 3.500**) - (650 W **L. 4.500**) - (1200 W **L. 5.500**).	
303a	- Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 150**	
303g	- **RAFFREDDATORI alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm L. 60 al cm lineare**	
360	- **KIT completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi**	L. 9.500+ s.s.
360a	- Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
366A	- **KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 5.300+ s.s.
431A	- **BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	L. 4.500+ s.s.
800	- **ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 250+ s.s.
800A	- **VALVOLA** Nixie GN4 con zoccolo	L. 2.500+ s.s.
800B	- **VALVOLA** Nixie tipo GN6	L. 2.500+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156F -	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 37.500+1500 s.s.
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156i -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.800+1300 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 4.200+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 3.000+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.500+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.500+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 3.000+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.
156Z -	50 x 10	2000/22000		15	Blindato M5	L. 4.500+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.500+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 4.500+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.500+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.500+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	2500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	300
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	450
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BFI59	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671	1200
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	800
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

Tipo	Prezzo
2N3819	600
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

Tipo	Prezzo
TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

Tipo	Prezzo
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	2500
CS2-12	1200	10	3300

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1000
BFW16	1200	4	TO39	1300
BFW30	1600	1,4	TO72	1350
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	600
2N3375	500	11	MD14	5500
2N3866	400	5,5	TO5	1300
2N4427	175	3,5	TO39	1200
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

	Lire
da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	800
40	3000	900
80	2500	1000
250	1000	700
400	800	800
400	1500	700
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	4200
CA3052	4300
CA3055	2700
SN7274	1200
SN7400	300
SN7402	300
SN7410	300
SN7413	600
SN7420	300
SN7430	300
SN7440	400
SN7441	1100
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	1600
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	700
SN7476	500
SN7490	900
SN7492	1000
SN7493	1000
SN7494	1000
SN74121	950
SN74154	2400
SN76131	1800
9020	900
TAA263	900
TAA300	1000
TAA310	1500
TAA320	800
TAA350	1600
TAA435	1600
TAA450	1500
TAA611B	1000
TAA700	2000
TAA775	1550
μA702	1000
μA703	1300
μA709	800
μA723	1200
μA741	700

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo.
PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

QSO sempre sicuri...

con le antenne CALETTI

per stazioni mobili e fisse

CHARLIE 27 MHz

GPV 27 MHz

ALPHA 8 B 144 MHz

GP 8 V 144 MHz

Stib 73

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO.
Cataloghi a richiesta

elettromeccanica
CALETTI

20127 MILANO - Via Felicita Morandi, 5 - Tel. 28.27.762 - 28.99.612

il TESTER che si afferma in tutti i mercati

EuroTest

BREVETTATO

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

TERMOMETRO A CONTATTO PER LA MISURA ISTANTANEA DELLA TEMPERATURA
Mod. T-1/N Campo di misura da —25° a +250°

PUNTALE PER LA MISURA DELL'ALTA TENSIONE NEI TELEVISORI, TRASMETTITORI, ecc.
Mod. VC/5 Portata 25.000 V c.c.

DERIVATORI PER LA MISURA DELLA CORRENTE CONTINUA
Mod. SH/30, Portata 30 A c.c.
Mod. SH/150 Portata 150 A c.c.

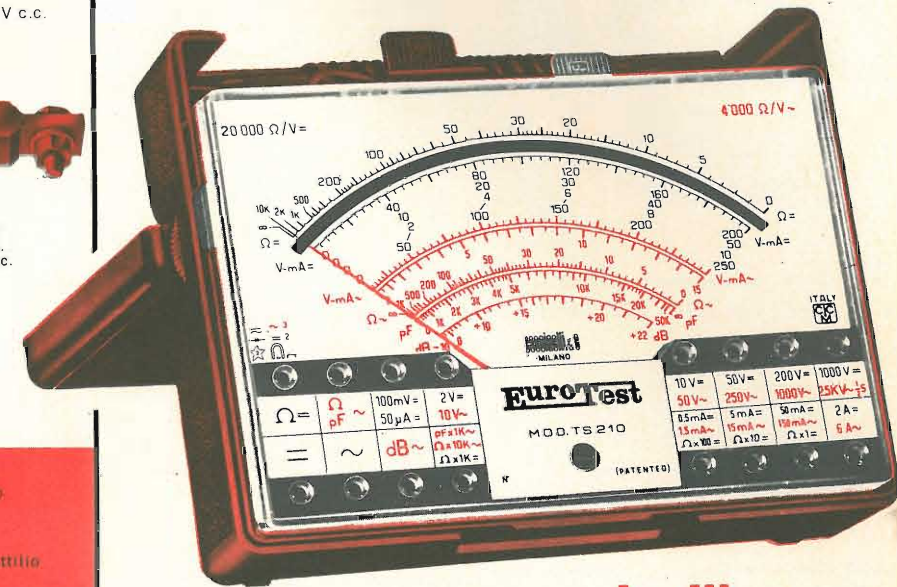
DEPOSITI IN ITALIA:
ANCONA - Carlo Giongo, Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi, Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio, Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula, Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti, Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi, Via P. Salvago, 18
PADOVA - P.I. Pierluigi Righetti, Via Lazara, 8
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe, Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Dr. Carlo Riccardi, Via Amatrice, 15
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè, C.so Duca degli Abruzzi, 58 bis

MOD. TS 210 20.000 Ω/V c.c. - 4.000 Ω/V c.a.

8 CAMPI DI MISURA 39 PORTATE

VOLT C.C.	6 portate:	100 mV	2 V	10 V	50 V	200 V	1000 V
VOLT C.A.	5 portate:	10 V	50 V	250 V	1000 V	2,5 kV	
AMP. C.C.	5 portate:	50 μA	0,5 mA	5 mA	50 mA	2 A	
AMP. C.A.	4 portate:	1,5 mA	15 mA	150 mA	6 A		
OHM	5 portate:	Ω x 1	Ω x 10	Ω x 100	Ω x 1 k	Ω x 10 k	
VOLT USCITA	5 portate:	10 V~	50 V~	250 V~	1000 V~	2500 V~	
DECIBEL	5 portate:	22 dB	36 dB	50 dB	62 dB	70 dB	
CAPACITA'	4 portate:	0-50 kpF (aliment. rete) - 0-50 μF - 0-500 μF - 0-5 kμF (aliment. batteria)					

● Galvanometro antichoc contro le vibrazioni ● Galvanometro a nucleo magnetico schermato contro i campi magnetici esterni ● **PROTEZIONE STATICA** della bobina mobile fino a 1000 volte la sua portata di fondo scala. ● **FUSIBILE DI PROTEZIONE** sulle basse portate ohmmetriche ohm x 1 ohm x 10 ripristinabile ● Nuova concezione meccanica (Brevettata) del complesso jack-circuito stampato a vantaggio di una eccezionale garanzia di durata ● Grande scala con 110 mm di sviluppo ● Borsa in moplen il cui coperchio permette 2 inclinazioni di lettura (30° e 60° oltre all'orizzontale) ● Misure di ingombro ridotte 138 x 106 x 42 (borsa compresa) ● Peso g 400 ● Assemblaggio ottenuto totalmente su circuito stampato che permette facilmente la riparazione e sostituzione delle resistenze bruciate.

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

una MERAVIGLIOSA *realizzazione della* **cassinelli & C** ITALY

20151 Milano - Via Gradisca, 4 - Telefoni 30.52.41/30.52.47/30.80.783

AL SERVIZIO: **DELL'INDUSTRIA**
DEL TECNICO RADIO TV
DELL'IMPIANTISTA
DELLO STUDENTE

un tester prestigioso a sole Lire 11.550
franco nostro stabilimento

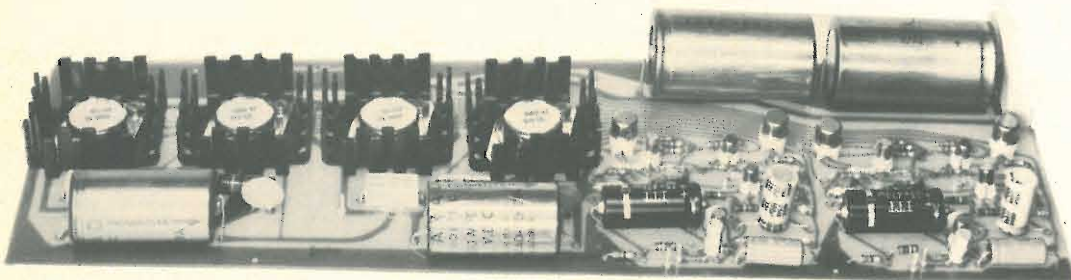
ESPORTAZIONE IN: EUROPA - MEDIO ORIENTE - ESTREMO ORIENTE - AUSTRALIA - NORD AFRICA - AMERICA

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

L'ELETTRONICA	16121 GENOVA	via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
MARK AGLIETTI & SIENI	41012 CARPI	via A. Lincoln 16a/b
	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	12100 CUNEO	via Negrelli, 30
ADES	36100 VICENZA	v.le Margherita, 21

presenta: **NUOVA LINEA HI - FI STEREO**

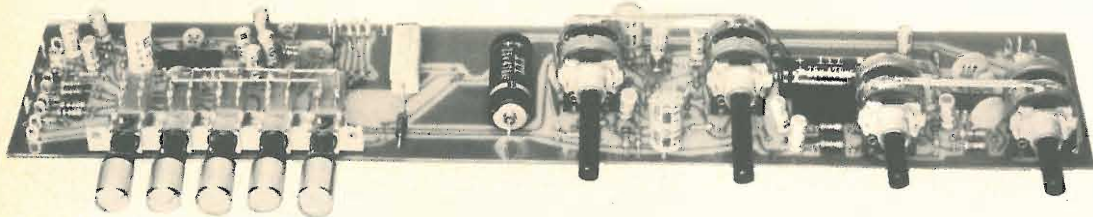
AP30S

Amplificatore stereo 30+30 W eff. (derivato dall'affermato AP30M) completo di alimentatore livellatore, autoprotetto contro il sovraccarico ed il cortocircuito sul carico.

Caratteristiche AP30S

Alimentazione	36 V_{ca}
Impedenza	8 Ω
Potenza	30 W_{eff} (60 W di picco) per canale
Sensibilità	250 mV
Risposta freq. (a ±1.5 dB)	15÷55.000 Hz
Distorsione a 28 W	<0,1 %
Rapp. segnale/disturbo	>80 dB
Dimensioni	330 x 120 x 30
Impiega	30 semiconduttori al silicio

Montato tarato e collaudato L. 22.500

MPS

Mini-preamplificatore-stereo (derivato dal famoso PS3G) a 4 ingressi con monitor completo di stabilizzatore a zener.

Caratteristiche MPS

1° puls. Possib. inser. Filtro
2° puls. ingr. Radio 300 mV
3° puls. ingr. Aux 150 mV
4° puls. ingr. Magn. 2 mV
5° puls. ingr. Registr. 250 mV/Monitor
1° poten. Toni Bassi (+18 dB —20 dB a 20 Hz)
2° poten. Toni Alti (+16 dB —18 dB a 10 kHz)
3° poten. Volume per 0,2 V a 5 V (secondo resist. da inserire
4° poten. Bilanciamento

Alimentazione	24÷50 Vcc
Risposte freq.	10÷150.000 Hz (±1 dB)
Distorsione	<0,1 % con 500 mV out <0,2 % con 5 V out
Rapp. segnale/disturbo	>75 dB
Dimensioni	330 x 55 x 30
Impiega	n. 2 BC269B n. 2 doppi I.C. TBA231 per un totale di 34 semiconduttori

Montato tarato e collaudato L. 16.200

TR80 Trasformatore per detti moduli (80VA) L. 4.200

A completamento della linea **AP30S, MPS** e **TR80** sono in allestimento **mobile, telaio, pannello** per creare il nuovo complesso **ORION 1000** a sostituzione del precedente formato da PS3G, 2 x AP30M e ST50.

Si fa notare che la produzione di quest'ultimi moduli procede normalmente.

Radiotelefoni Bosch per trasmettere e comunicare meglio.

KANAL 1 2 3 4

Radiotelefoni Bosch
Una vasta gamma di ricetrasmettitori fissi, mobili e portatili per funzionamento in simplex; semi-duplex; duplex; nelle gamme di frequenza: 68-87,5 MHz - 144-174 MHz - 435-470 MHz
Numero canali: da 1 - 10
Potenza di trasmissione da 1 Watt a 50 Watt
Alimentazione: c.a. - c.c.
Costruzione con l'applicazione della più recente tecnologia con componenti ad innesto per facilitare al massimo il servizio di assistenza.
Dispositivi ad innesto di chiamata selettiva simultanea ed a codice sequenziale quintuplo.

Impianti speciali
Telecomandi - dispositivi di traslazione telefonica - stazioni ripetitrici - ricevitori d'allarme - dispositivi "Diversity" ecc.
Tutte le apparecchiature sono omologate dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni.

BOSCH

Robert Bosch S.p.A.
Via Petitti 15, 20149 Milano, Telefono 36.96

2m/FM UHF/FM MOBILE HAM RADIO
HANDIE HAM RADIO

SR-C826MB

SR-CV100

SR-CV100

V.F.O.

144-146 Mhz
Oscillation frequency:
Transmitter 12,000-12,166 Mhz
Receiver 14,700-14,922 Mhz

SR-C826MB

MOBILE STATION

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
12 Channel (3 Channels factory installed)
10 Watt RF output

SR-C430

MOBILE STATION

430-450 Mhz/FM
15 Khz Deviation
12 Channel (3 Channels factory installed)
10 Watt RF output

SR-C430

SR-C432

SR-C146A

SR-C146A

HANDIE STATION

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
5 Channel (2 Channels factory installed)
2 Watt RF output

SR-C432

HANDIE STATION

430-450 Mhz/FM
15 Khz Deviation
6 Channel (2 Channels factory installe
2,2 Watt RF output

STANDARD®

SR-C12/230-2

SR-C12/230-2

AC POWER SUPPLY

220 V. a.c.
9/16 V. 8 A. d.c.

SR-C12/230-5

AC POWER SUPPLY

220 V. a.c.
13,8 V. 3 A. d.c.

SR-C12/230-5

SR-C1400

SR-C1400

MOBILE STATION

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
22 Channel (5 Channels factory installed)
10/1 Watt RF output

NOV.EL
VIA CUNEO 3
20149 MILANO
TEL 43.38.17
49.81.022

SR-CL25M

POWER AMPLIFIER R.F.

144-146 Mhz
10 Watt input
25 Watt output

SR-CL25M

Antenne e accessori per antenne 27 MHz - VHF

COMMUNICATIONS BOOK

38 pagine : **Ricetrasmettitori OM-CB**

16 pagine : **Antenne OM-CB**

60 pagine : **Accessori**

ACCESSORISTICA... QUESTA E' LA FORZA GBC!